



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>



Over dit boek

Dit is een digitale kopie van een boek dat al generaties lang op bibliotheekplanken heeft gestaan, maar nu zorgvuldig is gescand door Google. Dat doen we omdat we alle boeken ter wereld online beschikbaar willen maken.

Dit boek is zo oud dat het auteursrecht erop is verlopen, zodat het boek nu deel uitmaakt van het publieke domein. Een boek dat tot het publieke domein behoort, is een boek dat nooit onder het auteursrecht is gevallen, of waarvan de wettelijke auteursrechttermijn is verlopen. Het kan per land verschillen of een boek tot het publieke domein behoort. Boeken in het publieke domein zijn een stem uit het verleden. Ze vormen een bron van geschiedenis, cultuur en kennis die anders moeilijk te verkrijgen zou zijn.

Aantekeningen, opmerkingen en andere kanttekeningen die in het origineel stonden, worden weergegeven in dit bestand, als herinnering aan de lange reis die het boek heeft gemaakt van uitgever naar bibliotheek, en uiteindelijk naar u.

Richtlijnen voor gebruik

Google werkt samen met bibliotheken om materiaal uit het publieke domein te digitaliseren, zodat het voor iedereen beschikbaar wordt. Boeken uit het publieke domein behoren toe aan het publiek; wij bewaren ze alleen. Dit is echter een kostbaar proces. Om deze dienst te kunnen blijven leveren, hebben we maatregelen genomen om misbruik door commerciële partijen te voorkomen, zoals het plaatsen van technische beperkingen op automatisch zoeken.

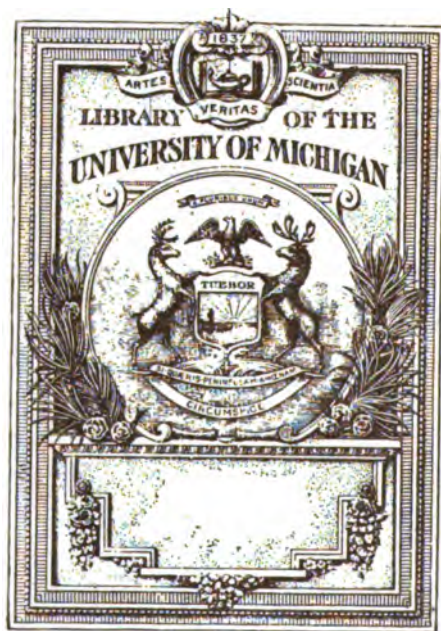
Verder vragen we u het volgende:

- + *Gebruik de bestanden alleen voor niet-commerciële doeleinden* We hebben Zoeken naar boeken met Google ontworpen voor gebruik door individuen. We vragen u deze bestanden alleen te gebruiken voor persoonlijke en niet-commerciële doeleinden.
- + *Voer geen geautomatiseerde zoekopdrachten uit* Stuur geen geautomatiseerde zoekopdrachten naar het systeem van Google. Als u onderzoek doet naar computervertalingen, optische tekenherkenning of andere wetenschapsgebieden waarbij u toegang nodig heeft tot grote hoeveelheden tekst, kunt u contact met ons opnemen. We raden u aan hiervoor materiaal uit het publieke domein te gebruiken, en kunnen u misschien hiermee van dienst zijn.
- + *Laat de eigendomsverklaring staan* Het “watermerk” van Google dat u onder aan elk bestand ziet, dient om mensen informatie over het project te geven, en ze te helpen extra materiaal te vinden met Zoeken naar boeken met Google. Verwijder dit watermerk niet.
- + *Houd u aan de wet* Wat u ook doet, houd er rekening mee dat u er zelf verantwoordelijk voor bent dat alles wat u doet legaal is. U kunt er niet van uitgaan dat wanneer een werk beschikbaar lijkt te zijn voor het publieke domein in de Verenigde Staten, het ook publiek domein is voor gebruikers in andere landen. Of er nog auteursrecht op een boek rust, verschilt per land. We kunnen u niet vertellen wat u in uw geval met een bepaald boek mag doen. Neem niet zomaar aan dat u een boek overal ter wereld op allerlei manieren kunt gebruiken, wanneer het eenmaal in Zoeken naar boeken met Google staat. De wettelijke aansprakelijkheid voor auteursrechten is behoorlijk streng.

Informatie over Zoeken naar boeken met Google

Het doel van Google is om alle informatie wereldwijd toegankelijk en bruikbaar te maken. Zoeken naar boeken met Google helpt lezers boeken uit allerlei landen te ontdekken, en helpt auteurs en uitgevers om een nieuw leespubliek te bereiken. U kunt de volledige tekst van dit boek doorzoeken op het web via <http://books.google.com>

B 427597



T
183
H145

ad 1840.27 (1896)
605
H11
TKS-5

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem.

JULI — 1896.

INHOUD:

Verslag over het jaar 1895, met Bijlagen.

AMSTERDAM — J. H. DE BUSSY. 1896.

 Nijhoff

Overgedrukt uit „De Indische Mercur”.

Koloniaal Museum.

BULLETIN JULI 1896.

RAAD VAN BESTUUR:

Eereleden:

H. K. H. Mevrouw de Groothertogin van Saksen,
Z. K. H. Prins Albert van Pruisen.

Voorzitter:

J. T. CREMER, 's-Gravenhage.

De NEDERLANDSCHE HANDELMAATSCHAPPIJ, Amsterdam.
De NED. INDISCHE LANDBOUWMAATSCHAPPIJ, "
De STOOMVAARTMAATSCHAPPIJ NEDERLAND, "
De NED. INDISCHE SPOORWEGMAATSCHAPPIJ, "
TEYLER'S STICHTING, Haarlem.
De KAMER VAN KOOPHANDEL EN NIJVERHEID, Padang.
VAN HOUTEN STEFFAN & Co., Padang.
NED. MAATSCHAPPIJ TER BEV. VAN NIJVERHEID, Dep. Amsterdam.
De JAVASCHE CULTUUR MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.
De STOOMVAARTMAATSCHAPPIJ DE ROTTERDAMSCH LLOYD,
De JAV. BOSCH-EXPLOITATIE Mij., voorh. P. BUWALDA & Co., Amst.
De DELI-BATAVIA MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.
De BILLITON MAATSCHAPPIJ, 's-Gravenhage.
De NEDERLANDSCHE OLIEFABRIEK, Delft.
C. J. VAN HOUTEN & ZOON, Weesp.

- De SENEXBAH MAATSCHAPPIJ. Amsterdam.
 De KONINKLIJKE WEST-INDISCHE MAATSCHAPPIJ. Amsterdam.
 De TABAK MAATSCHAPPIJ „LARENSEBURG". Rotterdam.
 Mr. J. H. S. HABER. Putten.
 C. J. BARN LEEUWEN-EN. Leiden.
 Mr. O. J. H. Graaf VAN LIMBURG STIRUM. 's-Gravenhage.
 P. J. VAN HOUTEN. 's-Gravenhage.
 L. E. GERLIESSEN. Haarlem.
 H. W. MESDAG. 's-Gravenhage.
 J. NIENHUYIS. Amsterdam.
 F. A. ERMANN. Dusseldorf.
 P. W. JANSSEN. Amsterdam.
 F. 'sJACOB. Utrecht.
 H. C. VAN DEN HONERT. Baarn.
 JAC. BIERENS DE HAAN. Amsterdam.
 H. FLOEE Jr. Haarlem.
 F. J. SPAKLER. Amsterdam.
 TACO MESDAG. Scheveningen.
 Mej. B. T. BRUNINGS. Haarlem.
 Mr. J. N. BASTERT. Amsterdam.
 P. C. ANDRÉ DE LA PORTE. Haarlem.
 C. DYSERINCK. Amsterdam.
 Mevr. H. DE PETIT. Haarlem.
 G. MULLEMEISTER. Haarlem.
 P. KOLFF. Medan.
 B. KRÖL. Haarlem.
 A. RESINK. Haarlem.
 G. BIRNIE. Deventer.
 C. W. R. VAN RENESSE VAN DUIVENBODE. Hilversum.
 J. G. VON HEMERT. Amsterdam.
 Mr. J. H. FRANSEN VAN DE PUTTE. Zeist.
 W. P. GROENEVELDT. 's-Gravenhage.
 W. J. GEERTSEMA. Amsterdam.
 J. E. SCHOLTEN. Groningen.
 M. J. BOISSEVAIN. Amsterdam.
 A. C. WERTHEIM. Amsterdam.
 S. P. VAN EEGHEN. Amsterdam.
 H. J. RAHUSEN. Amsterdam.
 Mr. H. L. DRUCKER. Leiden.
 C. H. KRANTZ. 's-Gravenhage.
 Mr. A. VAN NAAMEN VAN EEMNES. Zwolle.
-

Commissie:

J. T. CREMER, *Voorzitter.*

P. J. VAN HOUTEN.

DR. D. DE LOOS.

A. RESINK.

S. J. GRAAF VAN LIMBURG STIRUM, *Penningmeester.*

F. W. VAN EEDEN, *Secretaris.*

Financieele Commissie:

Namens den Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum:

H. FIGEE.

P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.

*Namens Directeuren der Nederl. Maatschappij ter bevordering
van Nijverheid:*

Prof. J. BOSSCHA.

.....

Directeur van het Museum F. W. VAN EEDEN.

Scheikundige belast met onderzoek en proefneming DR. M. GRESHOFF.

Conservatrice Mej. P. C. LINDO.

Assistente Mej. S. C. MOLL.

Custos G. VAN HAMERSVELD.

VERSLAG

over het jaar 1895.



RAAD VAN BESTUUR EN COMMISSIE.

De Raad van Bestuur heeft in het afgelopen jaar geen verliezen te betreuen. Daarentegen zijn, van Juli 1895 tot heden de volgende 13 nieuwe raadsleden toegetreden, de heeren: J. G. von Hemert, Amsterdam; Mr. J. H. Fransen van de Putte, Zeist; W. P. Groeneveldt, 's Gravenhage; W. J. Geertsema, Amsterdam; J. E. Scholten, Groningen; M. J. Boissevain, Amsterdam; A. C. Wertheim, Amsterdam; S. P. van Eeghen, Amsterdam; H. J. Rahusen, Amsterdam; Mr. H. L. Drucker, Leiden; C. H. Krantz, 's Gravenhage; De Tabak-Maatschappij „Arendsburg“, Rotterdam; Mr. A. van Naamen van Eemnes, Zwolle.

Met ingenomenheid vermelden wij hier het besluit van Directeuren van Teyler's Genootschap te Haarlem, om de subsidie aan het Koloniaal Museum te verhoogen, en voorts, dat een belangstellend begunstiger, die ongenoemd wenschte te blijven, tot tegemoetkoming in de financiële behoeften een som in eens van fl. 1000 aan het museum heeft geschonken.

Het aantal leden van den Raad van Bestuur bedraagt thans 59.

Met het oog op den zich steeds uitbreidenden werkkring onzer instelling is vermeerdering der geldmiddelen dringend noodig.

De elfde jaarlijksche vergadering van den Raad is gehouden op 8 Juni 1895. In die vergadering is als Voorzitter herkozen de heer J. T. Cremer en tot lid der Commissie, inplaats van wijlen Dr. D. de Haan, de heer A. Resink, te Haarlem.

In deze vergadering is behandeld het voorstel ter vorigen jare gedaan: om een deskundige te benoemen aan wien de afdeling „onderzoek en proefnemingen“ kan worden opgedragen en tot zijn dienst een chemisch laboratorium te vestigen.

Voor deze betrekking was door de Commissie aanbevolen de

heer Dr. M. Greshoff, vroeger in 's Lands Plantentuin gedurende vijf jaren met dezelfde functie belast en thans om gezondheidsredenen in Nederland. De Voorzitter deelde mede dat tot uitvoering van dit voorstel overleg noodig is met de Financieele Commissie.

Ook is in deze vergadering op nieuw de noodzakelijkheid van uitbreiding van lokaliteit besproken.

Na afloop der Raadsvergadering werd in de rotonde van het Paviljoen een bezoek ontvangen van de leden der Nederlandsche Vereniging van Werktuig- en Scheepsbouwkundigen, die hare vergadering te Haarlem had gehouden.

De Voorzitter ontving de bezoekers met een inleidend woord, wijzende op het geringe aandeel dat Nederland heeft in den aanvoer van stoomketels en machinerieën in Ned. Indië, en aantoonende de wenschelijkheid dat de Nederlandsche nijveren zich vereenigen om gezamenlijk door het zenden van geschikte agenten naar Indië den toestand te verbeteren.

Daarna werden de bezoekers in het museum rondgeleid.

COMMISSIE.

De Commissie van het Museum vergaderde in het afgelopen jaar twee maal.

De eerste vergadering werd gehouden op 8 Juni, de tweede op 24 Juni.

De eerste vergadering was belegd tot nadere bespreking van het voorstel tot benoeming van een scheikundige, belast met onderzoek en proefneming, en de vestiging van een werkplaats ten zijnen dienste, in de tweede is het besluit genomen tot benoeming van Dr. M. Greshoff, aanvangende 1 Aug. 1895.

Tevens werd besloten de medewerking van Z.Exc. den Minister van Binnenlandsche Zaken in te roepen tot den bouw van nevenlokalen met een laboratorium in den tuin van het Paviljoen. Door deze nevenlokalen zou tevens eenigszins worden te gemoet gekomen in het gebrek aan ruimte.

Op het te dier zake aan den Minister gezonden adres, vleit de Commissie zich weldra een gunstig antwoord te ontvangen. In afwachting daarvan is een klein lokaal in het Paviljoen tijdelijk als werkplaats ingericht.

In het najaar van 1895 is in overleg met de Commissie van het Museum van Kunstnijverheid een ander plan gevormd om in de groote behoefte aan ruimte te gemoet te komen. De Commissie van Kunstnijverheid had van den Minister van Binnenlandsche Zaken vergunning verkregen tot het bijbouwen van een nieuw gedeelte aan hare school, waardoor die inrichting beter kon beantwoorden aan haar doel.

Als een ander plan had de Commissie voorgesteld, na te gaan of het mogelijk zou zijn, in den tuin van het Paviljoen een geheel nieuwe school te bouwen en alsdan het tegenwoordige schoolgebouw ter beschikking te stellen van het Koloniaal Museum. Door dit plan zou de school van Kunstnijverheid geheel tot haar recht komen en tevens het Koloniaal Museum in zijn behoefte aan meer ruimte geheel geholpen zijn.

In overleg van beide Commissiën, met den President der Maatschappij, is een lokale inspectie gehouden in Januari en Februari 1896 en een voorloopig plan van het nieuwe schoolgebouw gemaakt.

De Commissiën zouden elke een gedeelte van de kosten bijdragen; maar hoe aanlokkend het plan voor beiden was, de uitvoering moest wegens financiële bezwaren achterwege blijven, zoodat zij bij hare respectieve plannen gebleven zijn. Wij zien nu met verlangen het besluit van den Minister tegemoet.

Volgens besluit der Commissie is de heer Greshoff op 1 Aug. 1895 in functie getreden, en het museum mag zich thans verheugen in de aanwinst van een jeugdig, praktisch geleerde, die Nederl.-Indië persoonlijk kent, en door zijn bekwaamheid en buitengewone werkkraft een goeden naam heeft in het binnen- en buitenland en de koloniën, en ook reeds tijdens zijn korte aanwezigheid op het museum vele blijken van zijn goeden invloed heeft gegeven.

LOKALEN EN RANGSCHIKKING.

Bij gebrek aan betere lokaliteit voor een herbariumkamer is de gang op de eerste verdieping, dus tusschen de afdeelingen „Nederl. Oost- en West-Indië” en de afd. „Vreemde Koloniën”, thans ingericht tot herbariumgalerij. Ruim 100 Indische nuttige planten zijn hier achter glas geëxposeerd en voorts van een aantal tropische gewassen gekleurde platen opgehangen.

Op de bovenverdieping is de kaartenverzameling, die vooral door de geschenken van de Departementen van Koloniën en Marine in de laatste jaren zeer is toegenomen, thans in een afzonderlijk vertrek geborgen.

In afwachting van het tot stand komen van een bijgebouw met laboratorium, zijn beneden twee kleine vertrekken tot werkplaats van onzen technicus ingericht. Eenvoudige hulpmiddelen voor onderzoek en waardebeoordeling zijn in voldoende mate aanwezig, maar de benepen ruimte maakt het wel noodig, dat spoedig op meer afdoende wijze in de behoefte aan een laboratorium wordt voorzien.

Het vertrek tot nog toe in gebruik voor de verzamelingen van dierlijke producten, bleek op den duur ondoelmatig, omdat het van geen stookplaats kan voorzien worden — wat toch juist met het oog op den aard der collecties in ons koud en vochtig klimaat hoog noodig is. Om hierin verbetering te brengen werd een der drie, zijnde de minst belangrijke, vezelkamers ontruimd en deze, die aan de zonzijde gelegen en van flinke stookplaats voorzien is, voor de collecties van nuttige en schadelijke insecten en koloniale producten uit het dierenrijk bestemd. De vroegere dierenkamer zal nu voor mineralen-kamer worden ingericht. Deze, die tot nog toe in de zaal der groote cultures tentoongesteld werden, zullen thans beter tot hun recht komen, en tevens komt er op deze wijze meer ruimte beschikbaar voor verzamelingen betreffende de groote cultures, die in de laatste jaren belangrijk vermeerderd zijn.

Op deze wijze is *eenigszins* voorzien in de behoefte aan ruimte in ons vorig verslag uiteengezet, wat alleen kon gebeuren met tijdelijke opoffering van een deel der verzameling vezelstoffen, welk deel thans wel geborgen, maar niet meer tentoongesteld is. De behoeften aan een lokaal voor tijdelijke tentoonstellingen, zoowel van grondstoffen als fotografien, blijft bestaan, daar thans hiervoor in het geheel geen plaats beschikbaar is. Ook de ruimte, die als lees-kamer kan worden aangemerkt, is veel te klein, vooral omdat het nog al vaak voorkomt, dat bezoekers langeren tijd in de bibliotheek wenschen werkzaam te zijn.

Met het gereedmaken van den fiches-catalogus wordt steeds voortgegaan. De afdelingen: suiker, koffie, tabak en producten uit vreemde koloniën en andere tropische gewesten zijn gereed, dank zij den nauwgezeten en onvermoeiden arbeid van de assistente Mej. S. C. Moll.

Onze volijverige custos G. v. Hamersveld blijft, tusschen zijn gewone bezigheden in, al het timmerwerk verrichten, hetwelk in het museum noodig is, en dat hij in staat is in zijn vak goed werk te leveren, bewijzen de fraai ingelegde naamborden der Raadsleden aan den ingang van het museum.

GESCHENKEN.

De als bijlage A. van dit jaarverslag verschijnende volledige „Lijst der geschenken“ toont aan, dat in 1895 het museum een aantal belangrijke zaken op koloniaal gebied heeft ontvangen. Deels dankt onze instelling zulks aan de in Juli 1895 te 's Gravenhage gehouden Tentoonstelling van geneeskrachtige en andere nuttige planten en hare producten. Wij hebben deze onderneming gesteund door ter beschikking van het Comité eene groote verzameling Indische voortbrengselen uit het gebied der pharmaceutische en economische botanie te stellen, en hadden niet alleen de voldoening, dat onze inzending zeer de aandacht trok, maar ook, dat na afloop dezer voortreffelijk geslaagde en zeer leerzame tentoonstelling, een aantal voorwerpen ons door verschillende inzenders toegewezen werd. In de eerste plaats noemen wij de te 's Gravenhage met goud bekroonde standaard-collectie Javaansche geneesmiddelen van den heer A. G. Vorderman, Inspecteur van den civiel geneeskundigen dienst op Java en Madoera.

Met hetgeen ons museum aan Indische medicijnen reeds bezat, o.a. de belangrijke zending 1894 van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, is thans een geheel aanwezig, dat uit een wetenschappelijk oogpunt zéér belangrijk mag heeten. Voorts ontvingen wij eene verzameling grondstoffen uit Z. W. Afrika, als: caoutchouc, copal, kola, koffie, cacao, roucou, orseille, sesame, copra, enz. van de Nieuwe Afrikaansche Handelsvennootschap te Rotterdam; eene fraaie collectie van 92 monsters theeën van Java, Ceylon en China, geschenk van de firma J. P. Nord Thomson te Amsterdam; een met smaak geëtaleerde expositie tabak van verschillende soorten in bladen en met het fabrikaat, van Louis Dobbeltmann te Rotterdam; eene collectie van 22 monsters kina en kina-alkaloiden uit de Amsterdamsche Chininefabriek; producten der West-Indische tamarinde van Jb. B. Citroen te Amsterdam, enz.

Als aanwinsten voor de afdeeling groote cultures zijn in 1895 voorts te noemen verschillende collecties op de koffieteelt betrekking hebbende, die door den heer C. J. de Vogel te Kandangan (Madioen) met veel zorg en zaakkennis zijn aangelegd en die voor jongelui, welke het Koloniaal Museum bezoeken om reeds hier eenig denkbeeld te krijgen van koffie en koffiecultuur, zeer leerzaam moeten geacht worden. Zoo zond genoemde heer droge bladeren, bloemen en vruchten van eenige aldaar gekweekte koffiesoorten, als Java (gaaf en door *Hemilea* aangetast), Klein Mokka, Groot Mokka, Maragogyne, Djamboe, Liberia, alsmede Hybride-koffie. Voorts van de volgende koffieschaduwboomen: *dadap*, *sengon*, *solo*, *d. djangkring*, *djiendjing*, *djoewar*, *kolomtoro*, *miendi*, *waroe*, *prembie*, *anggroeng* en eindelijk van een aantal onkruiden in koffietuinen, als *ketoel kebo*, *k. sapi*, *soeket pedesan*, *berban*, *sembong koeuwok*, *belondot*, *seroenen*, *ragetan*, *legetan*, *molo lele*, *djombret*, *wedoesan*, die alle onschadelijk geacht worden, en *alang-alang*, *oeloe-oeloean*, *soeket pajangan*, *s. blimbing*, *s. brienting*, *krepak*, die alle als schadelijk te boek staan.

De heer de Vogel schrijft ons daarbij o. a. het volgende:

„Ik heb mij niet gewaagd aan eene botanische beschrijving der verschillende koffies in mijne verzameling, omdat ik hier diep in 't binnenland zijnde, verstoken ben van de hedendaagsche voortreffelijke hulpmiddelen ter determineering van planten en dieren, en Dr. Costerus terecht, in de aflevering van 15 Juli 1894 van het tijdschrift „De Natuur“, er op gewezen heeft, dat de soorten der koffie uiterst moeielijk meer van hare variëteiten zijn te onderscheiden. Ik geef U daarom alleen de namen op onder welke hier de koffies bekend zijn, die voorkomen in mijne verzameling. Echter nam ik hiervoor alléén bladeren en zaden van die koffieplanten, welke alle kenmerken aan zich vertoonden, waardoor de planters ze van elkander onderscheiden. In zooverre heb ik dus typen gegeven, maar legio zijn hunne variëteiten, welke in de tuinen te vinden zijn.

Eén koffiehymbride heb ik echter bij de verzameling gevoegd, omdat men zich in den laatsten tijd veel is gaan toeleggen op de cultuur daarvan. Kandangan bezit sedert een paar jaren ook een aanplant ervan, die gedurig wordt uitgebreid, evenals haar Liberia-aanplant. Die hybriden loopen onderling zeer uiteen in

habitus, bloemen en bladeren, zoodat het exemplaar in de verzameling niet als type kan worden beschouwd; terwijl ik U ook niet kan verzekeren of het een product is van kunstmatige of wel van natuurlijke kruising. Zoowel hybriden als Liberia worden hier aangeplant op afgeschreven tuinen, m. a. w. op oude Java-aanplantingen, welke geheel of gedeeltelijk zijn uitgestorven. Hun cultuur geschiedt dus op braak liggende gronden, en de resultaten zijn verrassend, tot zoover wij er over kunnen oordeelen. Tot die herbepanting met andere koffies zijn wij genoodzaakt, omdat een bepanting van Java, voor de tweede maal, op die gronden niet slaagt dan na herhaalde zware bemesting, en dat laatste kan hier niet altijd doeltreffend geschieden, wegens het geaccidenteerde terrein.

De Liberia-boomen op Kandangan leveren door hun gezond voorkomen en goede vruchtdracht het bewijs, dat de stelling alsof die koffiesoort alleen goed slagen wil in lage, vochtige streken, niet zonder voorbehoud mag worden uitgesproken. Kandangan toch ligt op de Z. W. hellingen van de „Willis“, in een zeer droog klimaat; terwijl het laagste punt van 't land gelegen is op ± 2300 voet boven de zee. De oost-moesson heerscht hier gewoonlijk van Juni tot October of November, in welk tijdsverloop zelden een buitje plant en dier komt verfrisschen. Gewoon aan vocht en warmte, laat zich de invloed van het klimaat zeer goed opmerken aan den habitus van verscheidene Liberiaplanten, welke hare breede bladeren meer rechtop gaan dragen; dit is vooral zichtbaar aan langer hier geacclimatiseerde planten uit zaad op Kandangan gewonnen. Langzamerhand zal men dus een ras verkrijgen dat zich gewapend heeft tegen de maandenlange droogte van het klimaat op de Willis.

Maragotype slaagt beter op hooggelegen gronden, vooral boschgronden, dan op lage gronden; Djamboe is of doet zich als boom sterker voor dan Java, maar de quantiteit vruchten per bae is ten nadeele der eerste; misschien ligt dat sterkteverschil wel daaraan. En Maragotype en Djamboe zijn uiterst vatbaar voor bladziekte (Hemileia), daar de deuken aan den onderkant en de omgekrulde randen der bladeren zoovele plaatsen als vanzelf aangeven, waar die schimmel zich ongestoord ontwikkelen kan.

Mokka wordt niet meer of zelden en dan ten particuliere gebruike alhier aangeplant, wegens de lastige plukking der kleine

vruchtjes en de groote quantiteit vruchten die men moet hebben voor den picol. Verreweg de grootste aanplantingen bestaan hier uit Java-koffie."

Wij houden ons zeer aanbevolen voor dergelijke inzendingen van cultuurvariëteiten, schaduwboomen, onkruiden enz., uit verschillende streken van den archipel, temeer daar een dergelijk Indisch herbarium voor eene instelling als het Koloniaal Museum bijna even onmisbaar is als eene bibliotheek.

Van de administratie der Deli-Maatschappij te Medan ontvingen wij, door de gewaardeerde tusschenkomst van den heer J. T. Cremer, Voorzitter van den Raad van Bestuur van het Kol. Museum, twee kisten Indische grondstoffen voor de schoolverzamelingen.

De heer J. v. Moll te Modjokerto bewees zijne belangstelling voor de schoolverzamelingen, door aan het museum een flinke voorraad materiaal te zenden van hoofdsuiker, muscovado en derde product. Deze suikers zijn vervaardigd volgens het gewijzigd defecatie-systeem: om eene goede scheiding te verkrijgen is nl. niet alleen kalk doch ook soda gebruikt: een gedeelte der volgens de oude werkwijze voorkomende kalkzouten wordt alsdan vermeden.

De heer J. D. Kobus te Soerabaja zond eenige interessante voorwerpen van Javaansche kunstvljijt, nl. eene collectie sambilangs en manoekans (jukversieringen), met de hier volgende toelichting:

"In Oost-Java wordt veel gebruik gemaakt van karren met twee sapies bespannen, voor het vervoeren van allerlei materialen, o. a. voor suikerriet. De boom van de kar is vast aan de kar zelf verbonden, terwijl de sapies aan een bamboejuk trekken; gewoonlijk neemt men hier een stuk bamboe voor dat eenigszins gebogen is, zoodat de nekken der sapies onder de concave gedeelten komen. In de bamboe zijn 5 gaten gemaakt, een middelste om de bamboe aan den boom der kar te bevestigen en aan weerszijden twee andere, stokken dienende tot het vastmaken der touwen die de sapies aan het juk verbinden.

Het juk zelf wordt door de karrevoerders Pasangan genoemd; de stok, die recht op het midden van het juk staat en dit aan den boom bevestigd heet **Manoekan**; de stukken hout aan weerszijden van den nek der sapies worden **Sambilang** genoemd. Terwijl gewoonlijk zoowel manoekan als sambilang gewone ruw gesneden stukken hout zijn, ziet men ook herhaaldelijk,

dat ze min of meer sierlijk bewerkt zijn en van deze bewerkte manoeekans en sambilangs heb ik eene groote collectie bij elkaar gebracht, die ik U hierbij voor het museum aanbied. Eigenaardig is het, dat alleen de beide buitenste sambilangs versierd worden en dat deze elkaars spiegelbeeld of in elk geval elkaars pendant zijn. De versierde manoeekan wijkt in dessin meestal af van de sambilangs. De manoeekan is wel eens met een vlag of een bonte lap versierd. Bedrieg ik mij niet, dan zijn er veertig paar sambilangs en twintig stuks manoeekans van heel eenvoudige of tot vrij gecompliceerde soorten. Verder zijn er nog een paar houten bellen (van nangkahout), zooals de sapiës dikwijls om hebben. Men neemt nangkahout omdat het den mooisten klank geeft. Eene serie van deze collectie is door ons afgestaan aan 's Rijks Etnografisch Museum te Leiden.

Van het Kaiserliche Gesundheits-Amt te Berlijn ontving het museum specerijen en specerij-surrogaten, waarvan sommige niet hier te lande in den handel voorkomen, o. a. wilde foelie van Bombay (*Myristica Malabarica*), te Londen geschilde witte peper, peperafval, en nagemaakte muskaatnoot.

De heer Wilh. Ris (firma Coomans en de Roock te Rotterdam en Padang) zond eene collectie muskaatnoot, alles Sumatra-product, van „prima groote zware noot I“ tot „ongekalkte rompen met veel stof en vuil“ — in laatstgenoemd artikel moet waarschijnlijk het hoofdbestanddeel gezocht worden der bovenbedoelde kunstmatige noot, die op bedriegelijke wijze uit dezen afval en boonenmeel is geperst in den vorm van prima-noten. Van dezelfde firma ontvingen wij ook eene collectie damar van Sumatra. Dit eiland levert tegenwoordig $\frac{15}{16}$ der geheele productie damar, met de door vernisstokers meest begeerde soorten.

Inz. deelde dienaangaande nog het volgende mede:

„Hierbij zend ik U een 18 tal handelsmonsters Moko-Moko damar toe, die U duidelijk doen zien in welk een staat het artikel hier zoo al wordt ter markt gevoerd.

Alle monsters, *doorengemengd*, vertegenwoordigen een partij, zoo die door den inlander ten verkoop wordt aangeboden.

De eigenaardige benamingen als: Damar batoe (Steen damar), Damar merah (Roode damar), Damar katja (Spiegel damar), Damar hitam (Zwarte damar), Damar mata koetjing (Kattenooogen damar),

worden begrijslijper wijs door meer Europeesche aanduidingen vervangen. Deze zijn voor de U gezonden nummers 87—103 resp. de volgende :

mooi prima, prima, zoutachtig, mooi secunda, secunda, ordinair secunda, blank gruis met iets stof, gruis met iets stof, stof, id. (geblokt), mooi prima, secunda, mooi secunda, stof en gruis, afwijkend prima, redelijk secunda".

De heer H. Th. Karsen, makelaar te Amsterdam, gaat voort ons monsters te zenden van merkwaardige thee-typen, die hij in den handel aantreft. In het verslagjaar voorzag hij het museum van eene serie (7) groene theeën van Java.

Theïne (= coffeïne), te Londen uit theeveegsel en -afval vervaardigd, werd door den heer Thos. Christy gezonden. Coffeïne is een belangrijk geneesmiddel, waarvan ieder jaar meer wordt verbruikt (in Duitschland produceert men thans reeds voor ongeveer 1 miljoen Mark p. j.). Genoemde heer verschaftte ons ook het nieuwste product der kolanoet: *neokolatine*, dat met chocolade zou moeten concurreren.

Uit de warenverzameling der Holl. IJzeren Spoorweg Mij. verkreeg het museum een monster valsche koffie, als „Liberiakoffie" te Amsterdam in den kleinhandel aangetroffen. Deze koffie bestaat uit gerooste lupinen, met een koffiegeurtje bedield.

Van den heer Joeques, oud-resident der z. o. afd. van Borneo ontving het museum geklopte boomschors, gelijk die in de diepe binnenlanden van de boven Kapoeas-streek door de Dajaks nog voor de vervaardiging van kleedingstukken gebruikt wordt, alsmede voor dakbedekking, voor manden enz. De heer Joeques stond ook aan het museum af een thans nog slechts moeilijk te verkrijgen specimen van een weefsel, vervaardigd te Margasarie, afd. Martapoera, aan de Bahan- of Negara-rivier. Het weefsel is vervaardigd half van benang (eigen gesponnen garen van eigen geteeld katoen) en half van de fijn gespleten jonge bladeren der sagopalm (roembia). Het weefsel werd gezegd regen niet spoedig door te laten, thans is het echter door den invoer van goedkope katoentjes geheel buiten gebruik geraakt.

De heer J. Wolterbeek, luit. ter zee 1e kl., schonk een weefstoel, door hem medegebracht van Loeang (een der zuidwester-eilanden beoosten Timor.) Op het weefgetouw is eene bijna afgewerkte sarong, zooals in die streken door voorname lieden gedragen wordt.

De houtgalerij is thans gesierd met een tafel van buitengewone afmeting, n.l. met een rond blad uit één stuk van ruim 2 M. diameter en met een voetstuk, uit verschillende Moluksche houtsoorten vervaardigd. Dit meubel werd het museum aangeboden door den heer J. D. Fransen van de Putte.

Z. Exc. de Gouverneur-Generaal van Ned. Ind. zond naar het museum een groote rotan mat van eigenaardig weefsel, aan Z. Exc. door den vorst van Kotawaringin ten geschenke gegeven.

De heeren Greswold en Gillett te Londen zonden monsters rameh, behandeld volgens het Forbes-procédé, dat het eigendom dier firma is. De ruwe vezel, gelijk die te Londen wordt aangevoerd, wordt door dit procédé in $2\frac{1}{2}$ uur ontgomd en gebleekt en neemt dan zeer goed kleuren aan, gelijk de gezonden monsters uitwijzen; echter scheen het ons toe, dat de vezel aan sterkte verloren had.

Naar aanleiding van een ingekomen bericht over een nieuw chemisch procédé bij de bereiding van rameh, wendde het Koloniaal Museum zich in het begin van 1895 tot den Consul-generaal der Nederlanden te Singapore, den heer G. Lavino. Het bleek dat de aard der chemicaliën waarin de rameh gekookt werd, door den uitvinder Bennertz geheim gehouden werd, maar voor het resultaat der bereiding verschaft de heer Lavino ons de volgende informatie van zijn' collega Sprucer Pratt, Consul-generaal der V. S. te Singapore, die persoonlijk aan de proefneming had deelgenomen:

„Ik heb de eer te berichten dat mijn aandacht onlangs werd gevestigd op een nieuw en goedkoop middel om de vezels uit de rameh-stengels te bereiden langs chemischen weg onder toepassing van kookhitte. De uitvinder van dit procédé, die mij van de doeltreffendheid daarvan wenschte te overtuigen, nam eene zekere hoeveelheid stengels, ontdeed ze in mijn bijzijn van den bast en liet dezen in het door hem vooraf klaargemaakte mengsel koken. Na verloop van ongeveer veertig minuten haalde hij eene massa vezel daaruit te voorschijn die geheel vrij van gom of andere onzuiverheden bleek te zijn en die na eenvoudig te zijn afgewasschen in koud water, daarna een paar uur in de zon gedroogd en uitgehaald met de vingers, geheel spinbaar scheen, zooals het ingesloten monster aantoonst.”

Rameh, volgens deze methode bewerkt, is thans in het museum aanwezig. De bereiding is echter, naar wij vernemen, niet voortgezet.

Van pharmacologisch belang zijn, buiten de reeds genoemde schoone Vorderman'sche collectie der Bataviasche geneesmiddelen, de zendingen van Prof. E. Heckel te Marseille en van Prof. Plugge te Groningen. Uit de bijlage blijkt, dat in dit jaar vele pharmacognostische geschriften zijn ingekomen, bepaaldelijk de serie onderzoekingen over harsen en balsems, in het laboratorium van Prof. Tschirch te Bern ingesteld.

De heer W. Th. Mattheeuwzen zond tot ons nader onderzoek een koortsmiddel uit Sumatra, als *Kajoe kebel* bekend. Door Dr. Greshoff is dit middel, dat van *Eurycoma longifolia* afkomstig bleek, beschreven in het extra-bulletin van het Koloniaal Museum, over Nuttige Indische Planten handelende. De heer L. Vuijck bood een vischvergift (toeba) aan, door de Borneo-expeditie '94 medegebracht van Nanga Raoen.

De mineralogische collectie, die eerlang een eigen kamer in het museum zal krijgen, werd verrijkt door een belangrijke inzending van de Billiton-Maatschappij. De heer A. van Kappen te 's Gravenhage, Directeur van genoemde maatschappij, heeft nl. welwillend zorg gedragen, dat voor het Koloniaal Museum behouden werd de fraaie collectie over de Billiton-tingewinning, destijds voor de wereldtentoonstelling te Antwerpen bijeengebracht. Voorts zond de heer J. H. Menten, oud-mijnningenieur in Ned. Ind., verschillende ertsen en gesteenten uit Borneo, van de oevers en zijtakken der Segi (Goenoeng Tabor, Berouw) en van de zijtakken der Mahakkam (Koetei). Voorts ook bergteer van de Sanga-Sanga-rivier. (zie Jaarb. Mijnwezen 1885, 139).

De heer Jhr. L. C. van Panhuys, destijds waarnemend districts-commissaris te Albina (Suriname), zond een aantal monsters steensoorten uit het gebied der beneden-Marowijne. Wij verwijzen naar de beschrijving, die door inz. van deze monsters gegeven is in ons bulletin van Maart '95. Ook ontving het museum van den heer van Panhuys stofgoud uit het Lawa-delta, alsmede bloemen, bladeren en bast van groenhart. Aangaande genoemde houtsoort verschaftte inzender het museum nog de hiervolgende inlichtingen van den heer M. Duttendorfer, oudste inwoner van Albina, oud-hout-handelaar en opvolger van Kappler:

„In Suriname ken ik 3 soorten groenhart: *man-groenhart*, *oeman-groenhart*, *tonka*. Tegen paalwormen zijn deze houtsoorten waar-

schijnlijk *niet* bestand, eerder nog: *zwart barklak* en *konthout*.

Wat men in Demerary *greenheart* noemt en beter tegen paalwormen bestand zou zijn, is m. i. *niet* het Surinaamsche groenhart, doch het Indiaansche *wacoupi*, eene uitstekende houtsoort, gelijkstaande met of beter dan teakhout. *Wacoupi* komt aan de Marowijne en denkelijk ook op andere plaatsen in Suriname voor. Het is hier zoo goed als niet bekend. Toen de heer D. proeven van houtsoorten uit Demerary ontbood, ontving hij in plaats van groenhart, *wacoupi*. De vrucht van den *wacoupi*-boom ziet er uit als een citroen met ruwe schil. Het vruchtvleesch, dat om kleine pitten zit, is aangenaam zuur. De *groenhartboom* bloeit in Augustus. — Van *oeman-groenhart* en *tonka* komen bladeren en andere deelen voor in het herbarium van Dr. Horstman, dat gezonden is aan den heer Hoffman te Kirchheim in Wurtemberg.

De heer P. C. May, aannemer van gouvernementswerken geeft op : „Surinaamsch groenhart is een ander soort dan dat van Demerary, dat meer op 't Surinaamsche geelhart gelijk. Surinaamsch groenhart heeft een grooter specifiek gewicht, is minder bros en minder poreus dan het groenhart van Demerary, zoodat de Surinaamsche bouwlieden het Surinaamsche prefereeren.

Toen de heer Cateau van Rosevelt chef was van het Bouwdepartement, heeft hij ook groenhart uit Demerary laten komen; van dit engelsch groenhart moeten dan ook nog stukken zitten in den aanlegsteiger voor koloniale vaartuigen te Paramaribo.

Aan baas May is geen houtsoort bekend die tegen paalwormen bestand is. Konthout is in *grootte* afmetingen niet te verkrijgen, het is mogelijk dat dit zeer duurzame hout het zou uithouden. Omtrent het zwart barklak kan hij niets opgeven.”

Het door den heer v. Panhuys gezonden materiaal van groenhart bleek bij hier ingesteld botanisch onderzoek afkomstig van *Tecoma Leucoxydon* MART., fam. Bignoniaceae.

Mr. C. H. van Meurs te Paramaribo verschaftte herbarium van den bolle tree, *Mimusops Balata*, mede een der vele plant-aardige schatten van ons helaas te weinig geëxploreerd Suriname.

Ook in dit jaar mochten wij den practischen steun van eenige Nederlandsche consulaire ambtenaren ontvangen. Zoo verleende de toenmalige Nederlandsche gezant in Perzië, de heer F. M.

Knobel, zijne gewaardeerde tusschenkomst om aan het museum eene verzameling Perzische producten te verschaffen, door den administrateur der Téhéran-toko, den heer J. C. Koning voor dat doel bijeengebracht. Wij noemen uit deze monstercollectie o. a. het Perzisch opium, chubeck (waschhout), nargileh-tabak, Perzische zijde enz.

De heer Fred. C. Estill, Nederl. consul te Port-Louis op Mauritius, verschaftte het museum bijzonder fijn vlecht- en mandewerk van den beroemden palm *Lodoicea Sechellarum*.

De heer Léon van de Polder, Eerelid der Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, secretaris der Nederl. legatie te Tokio, die sinds jaren zich een ijverig beschermer onzer instelling toont, zond in het verslagjaar eene verzameling Japansche marmersoorten, waarover reeds eenige malen van onze industrieelen aanvragen kwamen. Voorts ontvingen wij van ZEd. eene volledige verzameling der kleurstoffen en verdere artikelen, die door de Japansche artisten bij hunne aquarel-teekeningen gebezigd worden. De heer van de Polder gaf bij deze zending de hier volgende naamlijst met toelichting:

			Yen. Gta.
1.	<i>Iwa rokusho</i> , donker kopergroen	4 mommé	0.35
2.	<i>Iwa shiro rokuro</i> , licht kopergroen	4 „	0.35
3.	<i>Iwa gundjo</i> , donker mineraalblauw	1 „	1.—
4.	<i>Iwa Kondjo</i> , licht mineraalblauw	1 „	1.—
5.	<i>Aibo</i> , blauwe inkt	per stuk	0.80
6.	<i>Shiwo</i> , guttegom	„ „	1.10
7.	<i>Tai tcho</i> , bruine inkt	„ „	0.35
8.	<i>Shiu</i> , vermiljoen	40 „	0.80
9.	<i>Beni shiodjo</i> , donker karmijn	15 „	0.45
10.	<i>Shioyenshi</i> , karmijn, gewreven op wol		0.25
11.	<i>Gofun</i> , beste kalk	20 „	0.20
12.	<i>Shudo</i> , roode aarde	20 „	0.25
13.	<i>Wodo</i> , gele aarde	20 stuks	0.10
14.	<i>Sui hi tan</i> , geperst rood poeder	40 „	0.40
15.	<i>Hon kinde</i> , goudpoeder	1 pun	0.60
16.	<i>Hon guinde</i> , zilverpoeder	5 „	0.30
17.	<i>Yezumi</i> , zwarte teekeninkt	per stuk	0.50
18.	<i>Nikawa</i> , lijm	30 mommé	0.25
19.	<i>Sarashi nikawa</i> , gebleekte lijm	25 „	0.07 ¹ / ₂
20.	<i>Efudé</i> , penseelen	p. 6 stuk	1.50
21.	<i>Saishiki fudé</i> , penseelen	„ „ „	0.60
Transporteere.			11.22 ¹ / ₂

			Yen. Gta.
	<i>Per Transport. . . .</i>		11.22 ¹ / ₂
22.	<i>Menso fudé</i> , penseelen om gezichten te schilderen.	p. 6 stuk	0.60
23.	<i>Kegaki fudé</i> , zeer fijne penseelen	" " "	0.40
24.	<i>Ebakt</i> , breede penseelen.	" " "	1.65
25.	<i>Fude maki</i> , matje om de penseelen in te rollen.	per stuk	0.35
26.	<i>Enogu zara</i> , schoteltjes om de verven op te mengen	per 10 st.	0.20
27.	<i>Fudearai</i> , bakje om de penseelen in te wasschen.	p. stuk	0.20
28.	<i>Guwayo kinu</i> , zijde om op te teekenen	2 voet	0.50
	TOTAAL . . .	Yen	15.12 ¹ / ₂

1 mommé = 3.7565 grammen.

1 pun of fun = 0.37565 grammen.

„Deze lijst bevat al de verschillende kleurstoffen en verdere artikelen, welke door de Japansche kunstenaars voor hunne teekeningen en aquarel gebruikt worden.

Wanneer zij op papier iets gaan voortbrengen, wordt meestal het papier eerst bereid en gladder en gemakkelijker bewerkbaar gemaakt met eene laag van gebleekte lijm, No. 19, over het geheele papier te doen. Doch dikwijls geschiedt dit niet, en vooral onder de kunstenaars die men hier veel heeft, die zoo bij de eene of andere gelegenheid teekeningen komen maken voor het publiek, hetgeen zij in een oogenblik doen. Deze werken meestal alleen met Chineesche inkt of *Esumi*, No. 17, — zij nemen de moeite niet om het papier een laag gebleekte lijm te geven. (Zulke kunstenaars laat men hier voor een soirée of middagvergadering inroepen, net als men een muzikant laat komen).

Wanneer zij op zijde gaan teekenen, dan wordt eerst de zijde *Guwayokinu*, No. 28, op een houten raam gespannen en komt er eerst eene flinke laag *Sarashinikawa* of *gebleekte lijm* op.

Dit *Sarashinikawa* of gebleekte lijm, No. 19, laten zij in water smelten, en wordt dan met een *Ebakt*, No. 24, over het papier of zijde gestreken.

Dikwijls, om meer glans aan het papier te geven, mengen zij wat aluin (*mioban*) in de gebleekte lijm.

Nikawa-lijm, no. 18, gebruiken zij ook gesmolten of aangemengd in water met de kleurstoffen, om die daardoor spoediger te doen drogen.

Gofun of beste kalk, No. 11, is zeer veel gebruikt door de

Japansche kunstenaars; bij onverschillig welke kleur die zij lichter willen maken, doen zij *Gofun* bij. Bij de Chineesche inkt doen zij *Gofun* om grijs te produceeren. Bij de *Shioyenshi*, No. 10, (karmijn gewreven op wol) aangemaakt in water, doen zij *Gofun* om een lichter kleur van karmijn te verkrijgen. Met goud- en zilverpoeder, gebruiken zij ook altijd „*Nikawa*“ No. 18 (lijm).“

Het zij vergund ook de medewerking te vragen van die Nederlandsche consuls, met wie het Koloniaal Museum tot nu niet in relatie is. Voor het museum zijn nl. verzamelingen van nuttige producten uit de verschillende overzeesche gewesten van groote waarde, omdat zij aanvullings- en vergelijkingsmateriaal geven voor de grondstoffen uit onze eigen koloniën. Onze afdeling „Vreemde Koloniën“ is in de laatste jaren reeds zeer toegenomen, maar zij is nog bij lange niet zoo volledig, dat zij eenig behoorlijk overzicht geeft van de voortbrengselen uit andere koloniën en overzeesche gewesten, die voor den koopman of voor den kolonist van waarde zijn. Het voornemen is, een beschrijvenden catalogus der afd. Vreemde koloniën in bewerking te nemen; maar alvorens dit zal kunnen geschieden, is het noodig, dat ten minste de hoofdproducten dier gewesten hier meer gelijkmatig vertegenwoordigd zijn. Nu onze instelling niettegenstaande hare onvolledigheid en nog onvoldoende installatie, toch allengs reeds is geworden tot een centrum voor de studie der koloniale producten, en als zoodanig ook in den vreemde wordt gewaardeerd, vragen wij met vertrouwen aan de vertegenwoordigers van Nederland in den vreemde, ons naar hun vermogen te willen helpen. Ook de belangen onzer bibliotheek worden den heeren consuls met beleefden aandrang aanbevolen. Het consulaire corps is door werkkring en relaties ook het best in de gelegenheid, die geschriften en rapporten over cultures en producten te ontvangen, welke in de koloniën worden gepubliceerd en die zeer vaak van meer dan plaatselijk belang zijn, maar niettemin in Europa weinig bekend worden. Een tal van dergelijke, juist voor ons museum zeer précieuse geschriften, hebben wij o. a. in de laatste jaren te danken aan de goede zorgen van den heer H. S. J. Maas, Ned. Consul te Londen.

Van den ijverigen directeur van het Technologisch Museum te Sydney gewerd ons een fraai herbarium van 155 planten uit N

S. Wales, meest belangrijk voor de techniek of geneeskunst: Eucalyptus, Acacia, Protea enz. Ook zond de heer Maiden het als voedingsmiddel gebruikt Araucaria Bidwillii-zaad uit Queensland. De heer Maiden deelt over deze zaden, in Australië als *Bunya-bunya* bekend, o. a. het volgende mede: „als de zaden rijp worden, wat gewoonlijk in Januari geschiedt, komen de inboorlingen in groot getal van heinde en verre zich eraan vergasten bij hen, die deze boomen in hun land hebben. Iedere stam heeft zijn eigen terreinen, en in deze is aan iedere familie een bepaald aantal bunya-bunya-boomen toegekend, een recht dat zorgvuldig van geslacht op geslacht overgaat. De bunya is merkwaardig als zijnde het eenig erfelijk bezit der inboorlingen, dat dan ook door de wet beschermd wordt. De zaden smaken ongeveer als kastanjes en schijnen veel vet aan te zetten; de inboorlingen eten er eene massa van. De bunya wordt geroost; ook plegen de inboorlingen, geheel in strijd met hunne gewoonten, de noten [te bewaren voor later: zij graven ze dan een paar maanden in, het zaad kiemt en krijgt zoo een smaakje, dat den Europeaan afschuwelijk toeschijnt, maar door [de inboorlingen zeer geapprecieerd wordt. Na dit vegetarisch dieet krijgen de inboorlingen een onweersstaanbaar verlangen naar vleeschkost, en zoo waren vroeger de stammen, die eenige maanden aan bunya-bunya gesmuld hadden, de ergste menseneters.“

De heer H. Veen, die ook in dit jaar geheel belangeloos voor de zoölogische afdeeling van het Koloniaal Museum zorg droeg, en steeds ijverig doende was onze verzamelingen te determineren en op de meest leerrijke wijze voor te stellen, deelt aangaande de geschenken in zijn departement het volgende mede:

Op zoölogisch gebied ontving het museum in 1895:

van den heer S. Stibbe, oud-resident, 2 badjinghuiden;

van den heer P. v. Leersum, waarnemend directeur van 's lands kinatuinen te Lembang: eenige rupsen, poppen en vlinders van *Daphnis hypothous* Cr.; *Metanastria hyrtaca* Cr.; *Odonestis plagifera* Walk. en *Euproctis flexuosa* Snell. (in litt.) Verder rupsen en vlinders van *Papilio Memnon* L. enz.;

van den heer H. Laurens, griffier bij de Proatin te Tandjong Karang, in de Lampongs: twee soorten bladbloedzuigers: patjet tanah en patjet boeloeng;

van den heer E. v. Assen, assistent-resident te Moeara Teweh : 2 kevers en een wants ;

van den heer J. C. Koning te Teheran : geiten- en schapenwol en kameelhaar ;

van den heer Droogleever Fortuijn, gezagvoerder bij de Maatschappij Nederland : een slangenhuid en 21 stukken schildpad van Sumatra ;

van den heer Dr. J. C. C. W. v. Nooten : twee zagen van een zaagvisch ;

van den heer C. J. de Vogel te Kandangan : verschillende larven van kevers, schadelijk voor de koffie ;

van de Maatschappij voor uitvoer en commissiehandel : een fleschje met *Epicautes ruficeps* Ill.

Door aankoop ontvingen wij een schild van een schildpad van Lombok en eene collectie vlinders van Halmaheira, welke laatste voor het museum van bijzonder belang is, omdat tot nog toe niets van vlinders uit dit eiland aanwezig was. Wij maken van deze gelegenheid gebruik om ook een beroep te doen op de welwillendheid van hen, die zich op Borneo en Celebes bevinden, daar ook de fauna van deze eilanden op het museum schier onvertegenwoordigd zijn.

Bizondere vermelding verdient de collectie insecten, schadelijk voor de kina, voor het Koloniaal Museum opzettelijk gekweekt, gevangen en van aantekeningen voorzien door de zeer gewaardeerde zorgen van den heer P. v. Leersum, waarnemend directeur van 's lands kinatuinen te Lembang. Zij bevat o. a. vijf vlinders, waaronder ééne tot nog toe onbeschreven soort, *Euproctis flexuosa* SNELL. (*in litt.*) alle in larven, pop- en volwassen toestand ; verder de zakken van eene zakrups, een snuitkever, een sprinkhaan en zeker den beruchtsten vijand van de kinakultuur, de *Helopeltis Bradyi* WATERH. ; eene wants die veel overeenkomst heeft met, zoo niet eene variëteit is van *H. Antonii* SIGNORET.

Deze insecten zijn nu tentoongesteld op de wijze, zooals dit op de Amerikaansche musea plaats heeft, met enkele wijzigingen en voornamelijk *dit* onderscheid, dat niet alleen de tuben, welke kleine larven bevatten, maar *alle* tuben dichtgesmolten zijn, het-

geen zeer accuraat geschied is door de goede zorgen van Prof. H. P. Wijsman te Leiden. Deze sluiting heeft ontegenzeggelijk nog veel voor boven de sluiting met gutta percha stoppen.

Interessant zijn ook de twee soorten patjets (land- of bladbloedzuigers), gezonden door den heer H. Laurens, griffier van de Proatin te Tandjong Karang, in de Lampongs. Deze dieren zijn een ware plaag voor houtkappers of hen, die zich om de een of andere reden in de rimboe moeten begeven, en verschillende middelen worden aangewend om zich tegen de lastige beten dezer dieren te beveiligen. Ook deze middelen zijn door genoemden heer opgegeven en daaronder één, dat volgens zijne eigene ondervinding, uitstekend werkt, nl. het ingedroogd melksap van *Kajoe taboe*, dat op de huid gewreven wordt. Het is ons echter nog niet gelukt, materiaal van dezen boom ter determinatie machtig te worden.

De zoölogische literatuur vermeerderde belangrijk, en wel in die mate als nimmer te voren plaats had. Door de geschenken van het Britsch Museum en de Akademie van Wetenschappen te Stockholm zijn thans beschrijvingen van een groot aantal dieren in onze bibliotheek voorhanden; er bevindt zich o. a. een interessant werk onder voor hen, die zich op het determineeren van lepidoptera heterocera willen toeleggen. Ook kwamen in ons bezit veel beschrijvingen van Indische lepidoptera van den hand des heeren P. C. T. Snellen, wien wij bij dezen dank betuigen voor zijn hulpvaardigheid in het determineeren van die Lepidoptera, welke nog al eens moeilijkheden opleveren en de heer Mr. M. C. Piepers voor de bereidwilligheid, waarmede hij zijn collectie teekeningen van vlinders, rupsen enz. ter beschikking stelt, voor het geval raadpleging noodig is.

Onder de werken, ontvangen van het Smithsonian Institution, wijzen wij voornamelijk op de interessante boeken over het aanleggen, conserveeren, opstellen enz. van collectiën van verschillenden aard.

Wat de Avi-fauna van Indië aangaat, zij hier ter loops vermeld, dat alleen opgezette vogels of vogelhuiden van de Molukken en Nieuw Guinea voorhanden zijn; wij houden ons aanbevolen voor dito van Java en andere eilanden, voornamelijk van die dieren, welke nuttig of schadelijk voor den landbouw zijn, of om eenige andere reden bijzondere aandacht verdienen."

BOEKERIJ.

In Bijlage B. zijn de aanwinsten der bibliotheek uiteengezet.

Van Z. Exc. den Minister van Koloniën mochten wij ook dit jaar verschillende belangrijke uitgaven ontvangen, o. a. de periodieke geschriften *Internat. Archiv f. Ethnographie* en *Annales du Jardin botanique de Buitenzorg*, beide rijk van inhoud en voortreffelijk geïllustreerd; voorts het *Répertorium op de koloniale literatuur* van A. Hartmann, een werk dat ook voor onze instelling van groot nut is; geschriften van den hoogleeraar Martin, enz. alsmede eene serie kaarten van Sumatra en Borneo, in het Topographisch bureau te Batavia bewerkt.

Van het Britsch Museum te Londen, het U. S. National Museum te Washington, het Indian Museum te Calcutta en andere instellingen, gewerd ons een reeks van officieele uitgaven.

De meerderheid onzer tijdschriften ontvangen wij door ruiling, slechts enkele door aankoop. Dat onze eigen publicaties ook in het buitenland zeer op prijs gesteld worden, bewijst het toenemend getal der instellingen die ruiling met het Koloniaal Museum hebben aangevraagd.

Nieuwe verbindingen werden aangeknoopt met:

Kon. Academie van Wetenschappen te Stockholm.

Laboratorium voor pathologische anatomie en bacteriologie en School voor inl. geneeskundigen te Batavia.

Société académique indo chinoise.

Société d'études coloniales de Bruxelles.

Royal Society of New South Wales.

Smithsonian Institution Washington.

Pharmaceutische Gesellschaft in Berlin.

Botanisches Museum in Berlin.

Botanisches Museum in Hamburg.

Wisconsin Academy, Madison.

Pharmaceutische Instituten te Bern, Zürich en Straatsburg.

Van al deze instellingen ontvingen wij geschriften. Voorts werd door ruiling verkregen het Tijdschrift voor tuinbouw, en het Tijdschrift voor plantenziekten.

Door aankoop verkrijgen wij o. a. de thans in wording zijnde Encyclopaedie van Ned. Indië en de nieuwe uitgave van Veth's Java.

Onder de boekgeschenken verdient bijzondere vermelding: het

gedenboek, uitgegeven door de Nederl. Zuid-Afrik. Spoorweg Mij. ter eere der voleinding van den spoorweg-aanleg naar de Delagoa-baai; het Album der fabrieken van Schimmel & Co. te Leipzig, met tekst van Prof. Flückiger; alsmede de Feestbundel, samengesteld bij gelegenheid van nu wijlen Prof. Veth's 80sten verjaardag. Wij vermelden voorts in dank boekgeschenken van den heer A. G. Vorderman en al de nieuwe uitgaven op het gebied van Indische Cultures, waarmede de heer J.H. de Bussy ons museum blijft verrijken.

Onder de nieuwe werken over landbouw in de tropen verdient vermelding het handig boekje van Nicholls-Raoul, *Petit traité d'agriculture coloniale*.

Als de nieuwste aanwinsten over suiker zijn te noemen: Beaudet en Pellet-Saillard, *Traité de la fabrication du sucre* (2 dln.) en von Lippmann, *Chemie der Zuckerarten*; voor caoutchouc: Seeligmann, Lamy-Torrelhon en Falconnet, *Le caoutchouc et la gutta percha* en de Wèvre, *Les caoutchoucs Africains*; voor warenkunde: Planchon en Collin, *Les drogues simples d'origine végétale*.

Ook in het jaar 1895 is in Ned. Indië op het gebied der cultures goed werk geleverd, getuige o. a. het voortreffelijk Archief voor de Suikerindustrie, het maandschrift Teysmannia, Tijdschrift v. Nijverheid en Landbouw in Ned.-Indië, Tijdschrift van het Binnenlandsch Bestuur enz. In het bijzonder verdient hier de degelijke arbeid genoemd te worden, die op het proefstation West-Java te Kagok door de heeren Went en Prinsen Geerlig's is verricht.

Als model van een voor de praktijk bruikbaar landbouwtijdschrift, dat tevens wetenschappelijke waarde heeft, noemen wij *the Agricultural Gazette of N. S. Wales*, waarvan het Koloniaal Museum door den heer Maiden eene volledige serie ontving.

Onder de in de fransche taal gepubliceerde nieuwe tijdschriften noemen wij de *Revue coloniale*, door het Departement van Koloniën te Parijs gepatroneerd en het *Bulletin*, uitgegeven door de *Société d'études coloniales de Bruxelles*. Onlangs is het ons gelukt, in ruiling te treden met die *Gesellschaft für Erdkunde* te Berlijn; in de publicaties van dit genootschap (*Zeitschrift* en *Verhandlungen*) komen o. a. voor de interessante reisbeschrijvingen door Celebes van de gebroeders Paul en Fritz Sarasin

Door vriendelijke tusschenkomst van den heer O. Vosmaer

te 's Gravenhage ontvangt het museum het deftig *Journal of the Imperial Institute*.

De kaartcatalogus onzer koloniale boekverzameling is thans gereed. Wij laten hier de indeeling en het aantal der geschriften volgen, in elke afdeeling thans aanwezig:

Cacao 18 nummers. Caoutchouc en gutta-percha 28. Woudflora's, boschcultuur, houtsoorten, bamboe 79. Kina 66. Koffie 38. Suiker 42. Specerijen 19. Thee 13. Tabak 18. Oliën, vetten, harsen 43. Vezels 68. Geneesmiddelen 106. Verfstoffen, looimiddelen 17. Voedingsmiddelen, vruchten 57. Flora's, monografiën, algemeene botanie 110. Overige cultuurgewassen, landbouw in de tropen 63. Reisbeschrijvingen: Indische Archipel 97, Andere landen 119. Taal, letterkunde, geschiedenis 191. Kolonisatie, emigratie 41. Handel en Nijverheid 50. Tijdschriften en Vervolgwerken 76. Algemeene Warenkennis 5. Verder de verschillende uitgaven van 21 Botanische inrichtingen, 36 Musea en andere wetenschappelijke inrichtingen, 30 Handels- en cultuurondernemingen, 11 Tentoonstellingen, 9 Handelsfirma's en fabrieken.

In den fiches-catalogus der kaarten werden ook al de in de boeken en tijdschriften onzer boekerij voorkomende kaarten opgenomen. Dit tijdroovende, lang niet gemakkelijk werk, werd met de meeste nauwkeurigheid volbracht door de assistente Mej. S. C. Moll.

Ook is opgemaakt een catalogus der doubletten van de boekerij. Deze zijn uitgeschoten en bestemd tot ruil met andere instellingen. Het Kon. Inst. v. Taal-, Land- en Volkenkunde in Ned.-Indië te 's Gravenhage, stond verschillende boekwerken aan het museum af, met de belofte, dat bij de reorganisatie der bibliotheek van het Instituut op dezerzijdsche belangen zal worden gelet door afstand van doubletten.

Wij houden ons vooral aanbevolen voor aanvulling onzer bibliotheek met hier nog ontbrekende in *Indië uitgegeven* boeken, vlugschriften en periodieken, omdat deze gewoonlijk niet of slechts in gering getal naar het moederland komen, en toch vaak oorspronkelijke bijdragen van veel waarde bevatten.

Het bezoek aan de boekerij neemt steeds toe; in 1895 werden aan verschillende personen en instellingen 380 boeken en geschriften uitgeleend, tegen 200 in het vorig jaar.

ONDERZOEK, PROEFNEMINGEN, INLICHTINGEN.

In dit verslag is, in het hoofdstuk „Geschenken”, reeds een en ander vermeld uit de correspondentie, door het Koloniaal Museum gevoerd over verschillende koloniale producten.

Over de *Bamboe* schrijft een planter ons het volgende, in verband met het koloniaal bulletin van Maart '94, dat over de cultuur der bamboe in Japan handelt:

„De belangstelling in dit onderwerp werd vooral bij mij opgewekt door de illustraties, voorkomende in het bulletin, en ook door de omstandigheid dat in de residentie Madioen, feitelijk de overgang tusschen Oost- en Midden-Java, in de nabijheid der erfpachtsperceelen, de oorspronkelijk dichte bamboe bosschen langzamerhand beginnen uit te sterven, waarschijnlijk door de steeds nieuwe gronden vergende cultuur van andere gewassen en door het zorgeloos en onoordeelkundig kappen der bamboestengels. Een bamboesoort, de bekende bamboe-petoeng, welker dikwijls kolossale stengels vroeger steeds onmisbaar waren voor stijlen en dwarsbalken bij den huisbouw en steeds gebezigd werden voor leidingen van het water, is tegenwoordig bijna nergens meer te krijgen in de nabijheid der ondernemingen en althans geen stengels van de vroegere afmetingen. Ook zou het, dunkt me, aanbeveling verdienen de afsluitingen der koffie-droog-inrichtingen te maken van levende Mukade-bamboe, zooals in het bulletin is aangegeven, daar de tegenwoordig in gebruik zijnde omheiningen van gekapte en aangepunte bamboe woeloe, telkens vernieuwing behoeven en het doel ook niet verwezenlijken van een stevigen haag. Ook over de wijze van planten der bamboe, waarover in hetzelfde bulletin gesproken wordt, heb ik een opmerking, die misschien alléén geldt voor eenige Java-bamboes. Bij het maken van pépinières voor koffie, worden voor de stijlen ter ondersteuning van het dak veelal bamboesoorten gebezigd. Velen van zulke stijlen, gewoonlijk ongeveer acht voet lang, botten uit en maken bladeren en stengels, vooral als één of twee knopen der stijlen onder den grond begraven zijn geworden; dat staat dus gelijk aan stekken. Behalve bij bamboe ampèl, waarbij zich dat verschijnsel 't sterkst voordoet, ziet men ook weleens bamboe-petoeng en bamboe apoes aan die neiging tot ontspruiten voldoen.

In beleefd antwoord enz., meld ik U voorts, dat ik met eenige

bekenden alhier heb gesproken over de cultuur van bamboe uit Japan, en toen tot de conclusie ben gekomen, dat men nog huiverig is, aan eene nieuwe cultuur te beginnen, van wier eischen men nog volkomen onbekend is en waarvan het rendeeren ook nog een twijfelachtige zaak schijnt te zijn. Wellicht dat de resultaten verkregen in 's Lands Plantentuin te Buitenzorg en mededeelingen omtrent de cultuur, plantwijze, enz. van de proefnemers aldaar, eenigen meerderen aanstoot zullen geven tot de cultuur. Mocht het U interesseeren, dan meld ik U dat men hier proeven heeft genomen met inlandsche bamboesoorten ter reboiseering van zoogenaamde loengergronden, waarvan de vegetatie gewoonlijk bestaat uit gramineae. De proef is nog nieuw, dus resultaten kan ik U nog niet opgeven, maar ik geloof dat zij alle kans van slagen heeft. Wij planten daarvoor jonge bamboestoelen, met zooveel mogelijk wortels en grond er aan van haar vorige standplaats opgenomen. Ook worden tot dat doel oude bamboes genomen, waarvan de tusschen de knoopen gelegen geledingen met een kapmes worden doorgesneden, zoodat een tamelijk wijde, overlangsche gleuf ontstaat. Die stukken bamboes worden dan in den grond horizontaal ingegraven, zoodat de gleuf niet onder den grond komt, en de geledingen tusschen de knoopen verder met water gevuld. Ik weet niet of die laatste plantwijze werkelijk goede gevolgen zal hebben, maar het zou zeker aanbeveling verdienen voor dure bamboes en als men bij het gebruik van het product niet gehaast is. Dat bamboe langzamerhand de grond verbetert door de humus van haar bladeren, is een feit, hetwelk men hier zeer dikwijls kan opmerken, daar de koffie op plaatsen waar veel bamboe groeit, meestal uitstekend staat."

Door de gewaardeerde hulp van den heer A. B. T. Mitford te Moreton in Marsh, die zich in het bijzonder met de studie der bamboe bezighoudt, zijn wij in staat hier de determinatie te geven van een deel der Japansche soorten, in ons bulletin beschreven.

1. Madaké. (?) *Phyllostachys sulphurea*.
2. Mosôchiku. *Phyllostachys mitis*.
3. Ibid.
4. Hachiku. *Phyllostachys Henonis*.
5. Médaké. *Arundinaria Japonica*.
7. Yadaké. *Phyllostachys bambusoides*.

9. Kanzanchiku. *Arundinaria Hindsii* (*Bambusa erecta*.)
12. Gomadaké. *Phyllostachys nigra*.
13. Kanchiku. *Bambusa marmorea*.
14. Hoteichiku. *Bambusa sterilis*. (? = *Phyll. aurea*).
15. Kimon-chiku of Kiko-chiku. *Phyll. heterocycl.*
- 17, 18, 12, 20. (?) *Phyllostachys nigropunctata*.
21. Kumazasa. *Bambusa palmata*.
22. Kokumazasa. *Arundinaria Veitchii*.
23. Sudzudaké. *Bambusa Senanensis*.
24. Bungozasa or Gomaizasa = *Phyllostachys Kumasaca*.
26. Hôrai-chiku. *Phyllostachys aurea*.
27. Taisan-chiku *Bambusa vulgaris*, var. *Japonica*.
29. Taimn chiku. *Arundinaria Hindsii* var. *graminea*.
30. Narikira. *Arundinaria Simoni*.
32. Shibochiku. *Phyllostachys martiacea*.
33. Kinmeichiku *Phyllostachys castillonis*.
35. Suo chiku. *Bambusa Alphonse Karri*.
36. Shikaku daké. *Bambusa quadrangularis*.
49. Oroshima chiku? *Bambusa disticha*.
50. Kamurozasa? *Arundinaria auricoma*.

De heer W. D. Jockin te Makassar, administrateur der bosch-exploïtatïe Tanah Djampea, zond de volgende inlichtingen over Celebes-benamingen van houtsoorten, als aanvulling der betr. nummers in onzen beschrijvenden catalogus, afd. houtsoorten:

1216 „Aloepang”. Kan dit zijn lalôepang = pôyô-pôyô struik, *Urena lobata*?

1217 Amara. Makassaarsch) eene houtsoort gebruikt bij het maken van vorstelïjke prauwen.

1232 Baë. Kan dat Lôë(Mak.) zijn? Kortdradig vast wit, zwaar hout?

1255 Bangoro = Banjerô (Mak.) = Bajoer (Tobadjo'sch) = *Pterospermum diversifolium*? Hout bleek-rood, licht, elastisch, grofdradig, gezocht voor prauw-inhouten.

1264 Baœ. Zou dit niet eene verbastering zijn van Kayœ-bout, eene *Rhizophora*, waaruit prauwnagels (bouten) gedraaid worden? Vleeschkleurig, vast en zwaar.

1295 Bintangoro (Mak.) = Poedè alà (Boegïneesch) = *Calophyllum* Sp. — duurzaam, sterk veerkrachtig, bleek-rood, gezocht voor masten en rondhouten, — afmet. tot 15 M. lang, 40 c.M. □.

- 1306 Boenga-boenga (Mak.) = Bobè (Tob.), licht langdradig wit hout voor prauwmasten.
- 1307 Boenga batoe (Mak.) = Gading-Gading (Tob.), gebruikt voor huisstijlen; als duurzaamheid wordt aangenomen in den grond 3 jaar, in zeewater 5 j.
- 1400 Impo (Mak.) = Monro (Bg.) = Karoenroeng batoe (Tob.) = Evia? Zeer duurzaam hout; — voor 't gebruik worden de boomen gespleten en 't hart (mergkoker) verwijderd.
- 1424 Kaloempang (Mak.) = Sterculia foetida n^o. 20, hout gewild voor lepa-lepa's en sampans.
- 1427 Kanoenang baec = Kanawang roman (Tob.) = (Cordia sp.); oud hout gezocht voor prauwribben.
- 1433 Kanrè tedong, letterlijk vertaald „buffel-eten”, onbekend.
- 1452 Katonding (Mak.) = Adjo bèti (Bg.) = Kalimapa (Tob.) = Manasa (Lemo-Lemo, z. o. hoek van Celebes bij straat Saleyer) = Vitex Cofassus = Holassa (Saleyereesch.)
- 1470 Keri (Mak. en Bali) H. B. roodbruin hout, stijlen er van zouden langer dan 100 jaar in den grond goed blijven.
- 1576 Loewarrang (Mak.) = Lambatja (Tob.) H. B. maar krom, duurzaam, licht, donkerrood hout voor huisstijlen.
- 1699 Marsigoe (Mak.) = Tandjong (Tob.) = Sihoea (Sal.) = Helicia serrata.
- 1749 Monro (Bg.) = 1400.
- 1778 Oetang-oetang (Sal.) = Radja (Mak.) = Cassia Fistula.
- 1785 Palanké onbekend; N^o. 684?
- 1815 Poliasa (Mak.) = Kleinhovia hospita = Palijasa (Mak.) = pâli (Bg.)
- 1958 Tjamba = (Mak. zuur) Tamarindus Indica.

Door de firma Borsius en van der Leijé te Middelburg werd onze aandacht gevestigd op het zeer deugdelijk Bajang-hout, met het oog op de invoering hier te lande. Genoemde firma deelde, onder toezending van monsters, het volgende mede:

„Het u toegezonden hout is van een bajangbalk gezaagd aan diverse plankjes en plaatjes, en komt van het eiland Tanah-Djampea, gelegen in de nabijheid van Makassar, alwaar zich eene onderneming voor de bosch-exploitatie dier houtsoort gevestigd heeft. De benaming Bajang is zuiver eene inlandsche, en kan het best verduidelijkt worden met den naam van „Moluksch ijzer-

hout", terwijl de wetenschappelijke naam is: „*Intsia Ambonensis*".

Ofschoon nu het eigenlijke beroemde ijzerhout komt van Borneo, ten deele van Sumatra uit de omgeving van Palembang, zoo heeft terecht de groote deugdzaamheid, gepaard aan de groote vastheid van vezel, aan het Bajanghout den naam van Moluksch ijzerhout doen geven, doch waar het Borneo-ijzerhout slechts in afmetingen van hoogstens 8 meter voorkomt, daar biedt het Moluksch ijzer- of Bajang-hout gereedelijk lengten van 15 tot 25 Meter aan.

Tegenover het Java-djatihout heeft het Bajanghout, ook blijkens certificaten, zijne meerderheid in Indië, wat kwaliteit aangaat, bewezen en geniet het bovendien wegens de billijker noteering in de zeer lange lengten, bij de autoriteiten de voorkeur.

Ofschoon het nog niet vaststaat dat het Moluksch ijzer- of Bajang-hout geheel tegen den paalworm bestand is, zoo bestaat voor een betreffend vermoeden toch gereede grond en zou een proef in die richting van overheidswege zeer gewenscht zijn.

Aangezien nu de Bajanghoutsoort blijkbaar zoovele goede hoedanigheden bezit, dat die voor het gebruik hier te lande, bovenal bij waterstaats- en marine-werken (waaronder ook scheepsbouw) ernstig in aanmerking kan komen, zoo gelooft mijne firma met den aanvoer dier houtsoort eene proef te mogen nemen.

Een oordeel over deze houtsoort van U, als van bevoegde zijde, te mogen vernemen zou mij intusschen ten hoogste verplichten."

Het Koloniaal Museum heeft Bajanghout uit Nederl. Indië ontboden. Een van daar ontvangen blok is thans in onderzoek. Het soortelijk gewicht van het hout werd hier als 0,985—1,020 vastgesteld.

Een monster *Kajoe kemoening* van Java bleek een zeer fijne witte houtsoort met het s. g. 1.046 te zijn. Bij de monsters van dit hout, reeds in het museum aanwezig, was het s. g. 0.970—0,990, en bij *djenar*-hout, van dezelfde afkomst 0,795. Er schijnen verschillende variëteiten der stamplant van *kemoening*, *Murraya exotica*, in Indië voor te komen.

Op verzoek van den Inspecteur van het M. O., belast met het toezicht op de landbouwscholen, werden in Indië aangevraagd monsters van het daar gebruikelijk hooi, voor de Rijks landbouwschool te Wageningen. Het Dept. van oorlog te Batavia (Vde afd.) had de welwillendheid daarvoor te zenden balen Javaansch en

Australisch hooi, gelijk zulks bij gebrek aan versch gras (bijv. bij vervoer over zee of op expedities) voor de voeding der Indische troepenpaarden en muildieren wordt gebezigd.

Andere Indische onderwerpen, waarover in dit jaar met belanghebbenden correspondentie is gevoerd en inlichtingen werden verschaft, zijn de volgende:

Rameh. — Fabrikage van ramehpulp voor de vervaardiging van waardepapieren. — Raphia-vezel en surrogaten hiervan uit N. Ind. — Wedoeri-vezel. — Artocarpusbast als natuurlijk weefsel. — Indisch matwerk, bepaaldelijk der Kabahan-dajaks. — Weefsel-industrie op de Sangir-eilanden. — Pith voor helmhoeden. — Indische houtsoorten voor straatplaveisel. — Indische eiksoorten, bepaaldelijk Poeak of Borneo-eik. — Waroe en Waroe gombong-hout. — Manbarklak-hout. — Invoer van theestokken en Japansche bamboe. — Over de verschillende soorten *Myristica* (nootmuskaat-boomen). — Cutch. — Massoibast. — Over tweelings-klappernoten. — Bacovemeel. — Pitjoeng of *Pangium edule*. — Over sagopalmen en sago. — Java-coca. — *Fraxinus*-blad als onschadelijk opiumsurrogaat. — Over wonokilo (slangenblad). — Over de verschillen tusschen echt en onecht pronodjiwo-zaad. — *Jatropha*-zaad. — Saga merah. — *Orthosiphon stamineus*. — Klabet-olie als uitwendig geneesmiddel. — Merang of Indische hoofdwassching. — Over paarlmoerschelpen der golf van Gorontalo. — Over z.g. metaalhoudend zand van N. Guinea. — Over Tumor de tierra, een ijzerhoudende zandsteen van Aruba. — Het verbruik van Curaçao-oranjeschillen.

Dank zij de vaak rijke collecties van het museum en onze bibliotheek, was het ons bijna in alle gevallen mogelijk, de inlichtingen aan te vullen met de verlangde voorwerpen. Van veel nut bij de correspondentie is ook een register, door onze Conservatrice Mej. C. Lindo 10 jaren geleden aangelegd en sedert geregeld bijgehouden, waarin uit alle inkomende boekwerken, tijdschriften enz., de voor Indische producten belangrijke gegevens worden genoteerd, zoodat men zonder moeite de volledige literatuur der laatste jaren over een bepaald onderwerp bijeen kan brengen.

Natuurlijk was het bij zoo uiteenlopende vragen noodig, telkens informaties in te winnen bij verschillende specialiteiten.

In het bijzonder stonden ons in het afgeloopen jaar met hun raad ter zijde:

De heeren: Dr. J. G. Boerlage, te Leiden; F. S. A. de Clercq, te 's Gravenhage; H. W. Groll, te Haarlem; Prof. K. Martin, te Leiden; A. B. T. Mitfort, C. B., te Moreton in Marsh; Prof. G. A. F. Molen-graaff, te Amsterdam; Dr. J. C. C. W. van Nooten, te Lochem; Prof. J. Ritzema Bos, te Amsterdam; M. M. Schepman, te Rhoon; P. C. F. Snellen, te Rotterdam; Dr. M. Treub, te Buitenzorg; Prof. A. Tschirch, te Bern; R. D. Verbeek, te Haarlem; Prof. A. W. Wichmann, te Utrecht; Prof. H. P. Wijsman, te Leiden.

Het Bestuur van het Koloniaal Museum wenscht hier vooral hulde te brengen aan den omvangrijken en belangrijken arbeid, die door den hoogleeraar Wichmann in het belang onzer instelling is ondernomen, nl. eene op vernieuwd onderzoek gebaseerde catalogiseering onzer mineralogische en geologische collecties. De grondslagen dezer collecties worden gevormd door een aantal zendingen uit den tijd, toen de ingenieur Everwijn aan het hoofd van het mijnwezen in Indië stond, terwijl voorts ook veel afkomstig is van de reizen van Teysmann en andere reizigers tusschen de jaren 1860 en nu. In den nieuwen catalogus, door Prof. Wichmann bewerkt, worden niet alleen naam en aard der voorwerpen nauwkeurig beschreven, maar ook de resultaten van het nieuw ingesteld onderzoek, de literatuur, en aantekeningen over het nuttig gebruik vermeld, terwijl hij zich ook bereid verklaard heeft, onze verzameling zooveel mogelijk door ruil van dubletten te completeeren.

Het vertrek van Dr. J. G. Boerlage naar Indië, heeft ons, helaas, beroofd van de gewaardeerde hulp van den eenigen systematicus hier te lande, die zich met Indische botanie bezig hield. Wij hopen dat het aan de Regeering gelukken zal, zijne plaats bij 's Rijks herbarium te Leiden op waardige wijze te doen vervullen.

Met leedwezen moeten wij hier vermelden, dat onze ijverige vriend en medewerker K. F. Holle, een alom bekend voorstander van de ontwikkeling van vooruitgang en welvaart in Ned.-Indië, onlangs (3 Mei 1896) te Buitenzorg is overleden. De Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid benoemde hem in 1871 wegens zijn groote verdiensten op koloniaal gebied tot Eerelid.

Een belangrijk hulpmiddel bij de studie van Indische producten is de kennis der Indische inlandsche *plantennamen*. Het

bekende plantkundig woordenboek van Filet kan niet gezegd worden in de behoefte te voorzien, daar het zoowel botanisch als linguistisch weinig betrouwbaar en bovendien zeer onvolledig is. Een onlangs door den houtvesters H. Koorders uitgegeven woordenboek, handelt alleen over de Javaansche boomsoorten, en vermeldt slechts de geslachtsnamen. Van groot belang was het dus voor het Koloniaal Museum te achten, dat de heer F. S. A. de Clercq, oud-resident in Ned. Ind., die van Indische plantennamen eene bijzondere studie gemaakt heeft, ons toestond gebruik te maken van een door hem bewerkt manuscript, dat van veel grooter accuraatheid en dus van meer waarde is dan het werk van Filet, en ook eenige duizenden namen meer bevat. Onze trouwe medewerker de heer H. Veen, verrichtte de niet gemakkelijke taak dit lijvig manuscript te copieeren, waarna het door den heer de Clercq werd gereviseerd. Het Kol. Museum houdt zich voor de toezending van lijsten van Indische plantennamen, uit verschillende deelen van den archipel, ten zeerste aanbevolen. Het is dan echter wenschelijk, dat bij elken naam of een gedroogd takje der plant gevoegd wordt, of verwezen worde naar andere, algemeen bekende Maleische namen. In de laatste maanden is de Indische ambtenaar met verlof, de heer H. Doeff, op het Koloniaal Museum bezig met een Index op Rumphius, die in zijn beroemd werk ruim 4000 goede plantennamen geeft, die echter door latere schrijvers dikwijls verhaspeld zijn. De heer Doeff heeft bij zijn' arbeid als model gekozen de *Index to the native and scientific names of Indian and other eastern economic plants and products* van Forbes Watson. Bij iederen naam is in dezen index de herkomst aangegeven, zoodat de „nomina nuda“, waaruit Filet's boek deels bestaat, zooveel mogelijk vermeden worden. Nog werd in het Koloniaal Museum over het onderwerp van plantennamen gearbeid door den heer H. L. Gerth van Wijk, leeraar aan het gymnasium en de hogere burgerschool te Middelburg, die bezig is met de vervaardiging van een nieuw woordenboek van Nederlandsche, Fransche, Duitsche en Engelsche plantennamen.

De welgeslaagde poging van het Koloniaal Museum, om de zg. Oebi radja (een zwamknol, *Sclerotium* van eene *Lentinus*-soort) der Molukken naar Europa over te brengen en dezen hoogst

belangrijken fungus, die sinds de dagen van Rumphius (1690) in vergetelheid geraakt was, hier opnieuw tot ontwikkeling te brengen¹⁾, is aanleiding geweest, dat wij aan de orde gesteld hebben het onderzoek der *Indische fungi*, bepaaldelijk de nuttige en schadelijke soorten. Het museum bezit eene kleine collectie, door wijlen Teysmann bijeengebracht, en thans heeft de heer Dr A. G. Vorderman, bij wien men nimmer te vergeefs aanklopt als het een onderzoek van Indische producten geldt, de welwillendheid voor ons museum eene verzameling eetbare en giftige paddestoelen van Java bijeen te brengen. Met correspondenten, die behulpzaam willen zijn in het verzamelen van materiaal, willen wij gaarne over deze zaak in overleg treden, ook betreffende het verzamelen van Indische zeealgen. Hier zijn eenige inl. namen genoemd van zwamsoorten, die nog nader onderzocht moeten worden: Djamoer barat, tom (nila), troetjoek, boelan, terik; Koelat pala, pajong, tjampadaha, sagoe, tanah (ketrip-ketrip), sendok, tangan, api, batoe enz.

Ook onze collectie Indische voedingsmiddelen, vruchten, genotmiddelen, wordt thans herzien en verwachten wij eene nieuwe verzameling, door den onvermoeiden Vorderman op zijne inspectie-reizen bijeengebracht. De heer A. C. H. Pleijte, sedert eenigen tijd als volontair in het museum werkzaam, is bezig met de vervaardiging van eenen nieuwen kaartcatalogus dezer afdeeling.

Bij voortduring is het Kol. Museum doende, hier te lande de belangstelling voor West Indië te wekken en kennis aangaande deze gewesten te verspreiden. Men helpe ons echter van de kolonie uit, door flink onderzoekings- en expositie-materiaal van West-

¹⁾ Reeds in het vorig jaarverslag is vermeld, dat het aan den bekenden mycoloog Prof. Bommer gelukt was, uit onze zwamknollen der Molukken den beroemden *Lentinus Tuber regium* te kweeken. Later ontving het museum opnieuw verse zwamknollen (sclerotia) van den resident van Amboina, Baron van Hoëvell. Volgens ZHEDG. is dit merkwaardig natuurproduct thans als *Djamor hati tanah* bekend, en wordt een afbreksel, vermengd met een afbreksel van sandelhout, door de inlanders gebruikt tegen dysenterie. Deze nieuwe zending is gekweekt in het botanisch instituut der universiteit te Amsterdam, onder leiding van Prof. Hugo de Vries en door diens assistent Dr. Ed. Verschaffelt. Deze cultuurproeven zijn voortreffelijk geslaagd en het Koloniaal Museum ontving dezer dagen van Dr. Verschaffelt een ontwikkelden *Lentinus* van zeldzame schoonheid, nog aan den zwamknol verbonden, alsmede eene serie praeparaten over de ontwikkeling van dezen fungus.

Indische producten te zenden. Een goed deel onzer collecties in de West-Indische kamer van het museum bestaat uit kleine, onvoldoende brokjes, te hooi en te gras opgedaan. Had Suriname nu eene wetenschappelijke instelling, dan zou de gelegenheid bestaan om met overleg te arbeiden aan eene goede Surinaamsche collectie, geschikt om in Nederland aan belangstellenden te worden voorgelegd. In de eerste plaats zouden wij eene degelijke productenverzameling en een flink Surinaamsch herbarium verlangen, waarin bijv. de nuttige gewassen voorkomen, die men vindt in onzen beschrijvenden W. I. catalogus van Dr. de Loos.

Wij wenschen bij deze gelegenheid nog op eene andere leemte in de koloniale collecties opmerkzaam te maken, al mede in de hoop dat er in Indië belangstellenden zullen gevonden worden, bereid te helpen. Onze verzameling van afbeeldingen over Ind. landschappen, cultures en planten is nog zeer gering, en maar al te vaak moeten wij hen, die dergelijke afbeeldingen in het museum wenschen te raadplegen, afwijzen. Zoo moesten wij nog dezer dagen een Nederl. consul teleurstellen, die goede gekleurde afbeeldingen van een takje Java- en Liberia-koffie noodig had, en een beeldhouwer, die hier naar bruikbare motieven kwam zoeken voor eene decoratie met Indische gewassen. Ook worden herhaaldelijk hier voor onderwijsdoeleinden, lezingen, tijdschriften enz. photo's in bruikleen gevraagd. Wat wij bezitten is in hoofdzaak het volgende: eene collectie aquarellen van Indische planten, destijds op last van den gouv.-gen. Pahud de Mortanges vervaardigd, voorts eenige teekeningen van Reinwardt, Soendaneesche schetsen van Holle enz. Van photographiën bezit het museum eene groote collectie gezichten uit 's Lands Plantentuin, de fraaie opnamen van den Boeroe Boedoer, eenige zeer goede collecties photo's uit Java en Sumatra, en voorts eenige kijkjes uit andere deelen van den archipel. Negatieven van photo's over Ind. culturen bezit het museum van de heeren I. A. Maronier en A. Tschirch. Het vriendelijk verzoek wordt nu bepaaldelijk tot aquarellisten en teekenaars, alsmede aan amateurphotografen in Indië gericht, om aan het Koloniaal Museum te willen denken en iets van hun arbeid hier heen te willen zenden, waar het een nuttig gebruik vindt en onder de oogen van velen komt. Gaarne wilden wij ook later hier en elders kleine exposities uit verschillende deelen

van Indië houden, evenals in dit jaar de collectie van 300 photo's uit Suriname in verschillende steden is rond gezonden, en eene tijdelijke expositie van $\pm$ 500 Transvaalsche gezichten in het museum kon gehouden worden.

Voorts vestigen wij aan het einde van dit hoofdstuk de aandacht op eenige vragen, ons in het verslagjaar gesteld, waarvan de beantwoording nog in Oost Indië moet gezocht worden.

Zoo werd eenige malen door medici bij ons gevraagd naar *Freyar-olie*, aanbevolen als middel tegen huidziekten. Volgens den importeur (H. Haensel te Pirna) is dit een balsem, verkregen bij het omkappen der Freyar-boomen (?) in Ned. Indië. De balsem schijnt dus te behooren tot de z.g. *wood-oils*, waarvan de bekendste is de gurjunbalsem, die uit *Dipterocarpus*-soorten vloeit. Freyarbalsem wordt aangeraden als geneesmiddel en de gerectificeerde olie, die uit den balsem verkregen wordt, als parfum voor zeep.

Ook de quaestie der afkomst van Indische *Damar-soorten* is nog aan de orde, en kan alleen door toezending van herbarium opgelost worden. De gewone Indische damarboom *Agathis Dammara*, fam. Coniferae) geeft eene hars, die geheel verschilt van de O. I. handelswaar, maar meer overeenkomt met de Australische damar of kauri gom. De hoogleeraar Wiesner ontving uit Padang een takje van „den” damarboom, echter zonder bloem en vrucht, dus niet geschikt ter determinatie; vermoedelijk was het eene *Hopea*-soort. Herhaaldelijk werd bij het museum over deze zaak geïnformeerd, maar wij bezitten geen materiaal, en houden ons ten zeerste aanbevolen voor herbarium van damar en andere harsleverende boomen.

De Engelsche pharmacognost E. M. Holmes verzocht de tuschenkomst van het museum tot het verkrijgen van materiaal van verschillende *Pogostemon*-soorten (*daoen dilem*) voor patchouly, en andere geurige Labiaten-bladeren. In het algemeen blijft de aandacht gevestigd op Indische plantendeelen, die nieuwe en afwijkende parfums, bruikbaar voor de Europeesche markt, kunnen leveren. Het is ons in de relaties met het buitenland herhaaldelijk gebleken, dat de onderzoekingen over aetherische oliën, door Dr. P. van Romburgh in den cultuurtuin van 's Lands Plantentuin in de laatste jaren ingesteld, zeer op prijs gesteld worden. Wij bezitten eene kleine collectie der door hem vervaardigde oliën.

VERZAMELINGEN VOOR HET AANSCHOUWELIJK ONDERWIJS. ¹⁾

Sedert het vorig verslag is er door medewerking van verschillende zijden (zie hoofdst. Geschenken) wel eenige meerdere voorraad tot het samenstellen dezer verzamelingen gekomen. In veel ruimer mate nam het aantal vragen toe, zoodat gedurigen aanvoer van grondstoffen voor ons doel zeer gewenscht blijft. Gunstige resultaten durven wij verwachten van de medewerking van den heer Kruseman, hoofd-onderwijzer in N. I. dienst, die, tijdens zijn verloftijd hier, zich met groote belangstelling op de hoogte heeft gesteld van den aard en het doel der verzamelingen en de belangen daarvan ook bij het Dept. van onderwijs in Nederl. Indië wenschte voor te dragen. De heer Kruseman achtte het mogelijk dat een geregelde ruilzending zou plaats hebben van Nederlandsche landbouw-producten geschikt voor het aanschouwelijk onderwijs in Nederl.-Indië en Nederl.-Indische voortbrengselen voor het onderwijs in Nederland en zou voor ons in dien geest een schikking met het Dept. van onderwijs in Nederl. Indië zien te treffen. Op deze wijze zou dan eindelijk den weg gevonden zijn om geregelder toezending van grondstoffen te verkrijgen.

Intusschen blijft deze afdeeling nog „noodlijdend“. Eenige honderden Nederl. scholen staan nog op de lijst voor eene schoolcollectie van Indische producten, maar het kost zooveel moeite uit Indië toezending van materiaal te verkrijgen, dat nog slechts een klein gedeelte der scholen geholpen is. Toch geldt het een zaak van onmiskenbaar nationaal belang: praktische kennis te verspreiden aangaande de voortbrengselen van het grooter Nederland in de tropen. Wij zouden de correspondentie kunnen overleggen van

¹⁾ Abusievelijk werd in de toelichting bij de lijst der voorwerpen voor schoolverzamelingen, die door het Koloniaal Museum is verspreid, aangegeven dat de verzending in dichtgesoldeerde petroleumblikken kan geschieden, ook van die voorwerpen, welke op *zoutzuurhoudenden spiritus* worden geconserveerd. Wil men van deze vloeistof gebruik maken, dan is het gebruik van *glazen* vaten noodwendig. Eenvoudiger is het, onvermengden spiritus (arak, brandspiritus) te nemen, waarbij men met petroleumblikken geen gevaar van doorlekken heeft. Het is niet noodig de blikken geheel met spiritus aan te vullen: als men met de vruchten enz., elk in papier gewikkeld, het blik heeft gevuld, is toevoeging van $\frac{1}{2}$ liter spiritus voldoende, mits de latere sluiting luchtdicht zij (conservatie door alcohol damp). Er wordt ook aangeraden, groote vruchten in zeewater over te zenden.

een aantal onderwijzers, die voor hun scholen eene koloniale collectie ontvingen, en hoogelijk ingenomen zijn met dit leermiddel.

In 1895 konden slechts 6 scholen van eenigszins volledige verzamelingen worden voorzien, waartegen in dit jaar 124 nieuwe aanvragen inkwamen, en nu sedert 1 Jan. 1896 hebben zich reeds 180 nieuwe sollicitanten aangemeld! Wij meenden van ons oorspronkelijk plan, iederen aanvrager een zoo compleet mogelijke collectie te zenden, te moeten afwijken en hebben in Januari 1896 aan 25 scholen kleine collecties gezonden, die voor 't meerendeel zeer onvolledig moesten zijn. Nauwkeurig is echter boekgehouden van wat ieder dezer 25 scholen ontving, zoodat gaandeweg de collecties kunnen aangevuld worden. Een tweede maatregel die genomen werd om toch eenigszins aan het verlangen te voldoen van al die inrichtingen van onderwijs, die vooreerst nog geen verzameling zal kunnen toegezonden worden, is deze:

In April van dit jaar (1896) werden vier volledige collecties, voor tijdelijke tentoonstelling bestemd, gereed gemaakt. Per circulaire werd hiervan aan alle instellingen die nog op een collectie wachten, kennis gegeven, en verzocht ons te melden of tentoonstelling van eene dergelijke verzameling nuttig werd geacht voor het onderwijs.

Op deze circulaire volgden 113 aanvragen uit alle oorden van het land, een getal dat nog dagelijks vermeerdert. Den 15en April werden er vier collecties verzonden als volgt;

Nº. 1 naar Rotterdam en verder door Zuid-Holland en Zeeland.

Nº. 2 naar Arnhem voor Gelderland en Brabant.

Nº. 3 naar Deventer voor Overijssel, Drenthe, Groningen en Friesland.

Nº. 4 van Amsterdam en verder in Noord-Holland en Utrecht.

Het toezicht op de verzending aan de verschillende scholen in Amsterdam en Rotterdam werd met de meeste welwillendheid door de heeren secretarissen van den Bond van Nederlandsche onderwijzers aldaar op zich genomen. De circulatie door het overige gedeelte van ons land geschiedt zooveel mogelijk onder direct toezicht van het museum. Op deze wijze worden 160 scholen tijdelijk geholpen. Intusschen, hoezeer deze maatregel ook door H.H. onderwijzers wordt op prijs gesteld, blijft altijd toch het bezit van een eigen collectie, waarvan ieder jaar op nieuw

en ten allen tijden door de leerlingen kan worden gebruik gemaakt, hoog noodig, en ons streven blijft dus bestaan, voldoende voorraad te verkrijgen om aan allen zulk eene verzameling te kunnen verschaffen. Als bijlage C volgt een overzicht van de plaatsen in ons land waar verzamelingen werden aangevraagd door één of meer inrichtingen van onderwijs.

Over de uitgave van de tweede aflevering van „Afbeeldingen betreffende koloniale voortbrengselen, voor de scholen”, zie hoofdst. Uitgaven van het museum.

TENTOONSTELLINGEN.

Zooals reeds vermeld, werd een belangrijke collectie grondstoffen uit het museum ingezonden op de te 's Gravenhage gehouden tentoonstelling van geneeskrachtige planten en hare producten; terwijl meer of min uitgebreide collecties ter tentoonstelling werden gezonden naar Hengelo, Arnhem, 's Gravenhage, Utrecht, meestal tot toelichting van aldaar gehouden voordrachten over de Nederl. koloniën.

In het belang van ons museum en mede op verzoek van het tentoonstellings-comité te Lubeck, bracht Dr. Greshoff een bezoek aan de industrie-tentoonstelling, in 1895 te Lubeck gehouden. Het gelukte hem, zoowel daar als in Hamburg, eenige relaties voor het museum aan te knopen. Een aantal voorwerpen, grootendeels uit de z.g. koloniale afdeeling der Lubeck'sche tentoonstelling, werden ons toegezegd. Door den dood van den consul G. Grupe, secretaris van het comité, zijn de latere zendingen uit Lubeck vertraagd, maar dezer dagen is toch van daar ontvangen een zeer interessante verzameling grondstoffen uit Ecuador, Haïti, Venezuela enz. Met het Botanische museum te Hamburg wordt ruiling van dubletten aangevangen.

Eenige kleine tentoonstellingen werden in ons museum gehouden, voor zooverre de beschikbare ruimte zulks toeliet. Zoo werd in Maart 1895 geëxposeerd de prachtige verzameling lichtdrukken van den Boeroe-Boedoer, door de Regering aan het Koloniaal Museum geschonken. Dr. J. F. Niermeijer te Rotterdam lichtte in eene voordracht, op 6 April '95 gehouden in de rotonde van het Paviljoen, deze afbeeldingen nader toe. In Juni werden geëxposeerd een 78-tal photographiën van gezichten in Atjeh en van typen der bevolking aldaar, destijds door generaal K. van der Heijden het

museum aangeboden. Ook werden toen in de bamboe-vestibule opgesteld de photographiën van Suriname, 300 in getal, door den heer Julius E. Muller te Paramaribo vervaardigd en door Z.Exc. den Minister van Koloniën ter onzer beschikking gesteld. Deze collectie, die een zeer leerrijk overzicht van land en volk van West-Indië geeft, is later ook naar verschillende plaatsen van ons land ter expositie gezonden, o. a. naar Amsterdam, Arnhem, Alkmaar, Breda, Dordrecht, Doesburg, Deventer, 's Gravenhage, Purmerend, Sneek, Leiden, Rotterdam, voor het meerendeel bij de departementen der Nederl. Mij. t. bev. van Nijv. Door vele Departementen werd de heer J. Bakker, uit Suriname, die tijdelijk in Nederland vertoeft, uitgenoodigd de verzameling met een voordracht toe te lichten.

De collectie handelsproducten uit de Molukken, door de heeren Moreaux & Co. te Makassar ingezonden, bleef in dit jaar als afzonderlijke expositie in de 1ste vezelkamer bijeen.

Aan den ingang van het museum is thans een groote wandkast geplaatst met „Nieuwste aanwinsten van het Koloniaal Museum“. Deze blijven hier eenige maanden, alvorens in de verschillende afdelingen opgenomen te worden, teneinde meer in het bijzonder de aandacht der bezoekers te trekken, vooral van hen die vaak in het Museum komen.

In het begin van 1896 werd eene tentoonstelling betreffende de Transvaal georganiseerd, die, dank zij de welwillende medewerking van verschillende inzenders, goed geslaagd is. Maar ook voor deze tentoonstelling was de ruimte, die daarvoor beschikbaar kon gesteld worden, veel te beperkt en bleek het hoe noodig een zaal, bepaald ingericht voor tijdelijke tentoonstellingen, voor onze instelling is. Deze expositie werd door 1340 personen bezocht.

UITGAVEN VAN HET MUSEUM.

Door het Koloniaal Museum werd in 1895 uitgegeven eene 2de serie afbeeldingen betreffende koloniale voortbrengselen, met 12 fraaie lichtdrukken, voorstellende: I Pinang-palm. — II Pandanen— III Nipa-palm. — IV Waringin. — V Muskaatvruchten. — VI Uitzoeken der muskaatnoten. — VII Notemuskaat-kombuis. — VIII Notemuskaattuin. — IX Suikerrietveld. — X Het transport van suikerriet. — XI Koffieland. — XII Tabaksveld.

Ook deze aflevering werd ten dienste van het aanschouwelijk onderwijs en alleen op aanvraag van bestuurders der scholen, verkrijgbaar gesteld tegen een vergoeding van *f* 1,50 per aflevering, als tegemoetkoming in de noodzakelijke onkosten aan deze uitgaaf verbonden.

Ook als ruilmateriaal met andere instellingen blijken deze lichtdrukken, die voor het botanisch en pharmacognostisch onderwijs zeer gezocht zijn, alleszins bruikbaar. Een derde serie is thans in bewerking.

Onze geachte medewerker Dr. K. W. van Gorkom bewerkte eene nieuwe uitgave van den beschrijvenden catalogus, afd. Suiker. Dit boekje, groot 184 blz. en door den geleerden schrijver geheel omgewerkt, kan als eene voortreffelijke beknopte handleiding gelden voor alles wat de suiker en suikerindustrie betreft.

Van het Extra-bulletin, over Nuttige Indische Planten, verscheen eene 2de aflevering, weder met de beschrijving en afbeelding van 10 planten, n.l. 1) *Rhinacanthus communis* (Treba djapan), 2) *Cassia alata* (Daoen koerap), 3) *Kleinhovia hospita* (Ketimaha), 4) *Bixa Orellana* (Kasoemba kling), 5) *Antiaris toxicaria* (Antjar ipoeh), 6) *Cerbera Odollam* (Bintaro), 7) *Moringa pterygosperma* (Kelor), 8) *Plumiera acutifolia* (Kembodja), 9) *Brucea Sumatrana* (Tambara maritja), 10) *Sarcolobus narcoticus* (Walikambing.) Ook deze aflevering is zeer gunstig ontvangen.

Het Bulletin van het Koloniaal Museum werd in 1895 tweemaal uitgegeven, nl. in Maart met den inhoud: Manila hennep. — Koffiecultuur op Kandangan. — Plantaardige geneesmiddelen op Banka. — De cultuurtuin in Suriname. — Onderwijs en Koloniën. — De roeping van den Nederl. botanicus enz.; en in Juli van dat jaar, met inhoud: Verslag over het jaar 1894, met 3 Bijlagen.

In voorbereiding zijn een beschrijvende catalogus van de afd. „Vreemde Koloniën“, alsmede eene nieuwe handleiding, voor het verzamelen van natuurproducten in Ned.-Indië ten dienste van het museum.

De heer van Gorkom is thans bezig aan eene nieuwe, veel vermeerderde, uitgave van den beschrijvenden catalogus, afd. Kina, waarvan reeds eenige vellen zijn afgedrukt, en stelt zich voor, daarna het boekje over Thee op nieuw te bewerken. Nog verschillende andere afleveringen zullen in de eerstvolgende jaren op nieuw ter

perse moeten, n.l. de catalogi van Indische houtsoorten, cacao, oliën en vetten, specerijen en West-Indische producten.

Prof. Wichmann beschrijft thans onze mineralogische en geologische collectiën. (*zie blz. 33*).

BEZOEK.

In 1895 werd het museum bezocht door Z. Exc. den Minister van Binnenlandsche Zaken; voorts door verschillende andere hooggeplaatste en belangstellende personen. Onder de buitenlandse bezoekers, die hier voor wetenschappelijke doeleinden kwamen, noemen wij o. a. de hoogleeraren Schaer van Straatsburg, Hartwich en Schröter van Zürich, Engler van Berlijn, Maxime Cornu uit Parijs en den heer Thos Christy van Londen. Voorts Prof. Caustier (als afgevaardigde van het Ministère des Colonies) van Parijs, Prof. Zacharias van Hamburg, Dr. Busse en Dr. Gürke van Berlijn.

Eenige inrichtingen van onderwijs, waaronder de Rijks Landbouwschool te Wageningen, de Krijgsschool te 's Gravenhage en de Cursus te Kampen, de Kadettenschool te Haarlem en verschillende scholen van M. O., maakten herhaaldelijk gebruik van de vergunning om het museum kosteloos te bezoeken.

Het getal der bezoekers bedroeg in het geheel 4179, waarvan 989 betalenden.

Wij meenen er hier op te moeten wijzen, dat het op het bezoek van het museum nadeelig werkt dat de ingang, hoofdentree, (een nauw deurtje), zoo goed als verborgen is achter het beeld van Laokoön, dat op het Paviljoens-voorplein staat.

Op 13 Juli dezes jaars zal het 25 jaren geleden zijn, dat het Koloniaal Museum op het Paviljoen in den Hout te Haarlem, plechtig werd geopend door den heer Dr. A. Vrolik, toenmaals President der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, in tegenwoordigheid van den Minister van Koloniën Mr. P. P. van Bosse en eene schare belangstellenden.

Het museum heeft in die jaren blijken van levensvatbaarheid gegeven. Brengt het nieuwe tijdperk ook nieuwe bloei en ontwikkeling!

Uitgebracht aan den Raad van Bestuur,

13 Juni 1896,

De Commissie,

J. T. CREMER, Voorzitter.

F. W. VAN EEDEN, Secretaris.

KOLONIAAL MUSEUM.

Rekening en Verantwoording over 1895.

ONTVANGSTEN.

Art. 1.	Batig slot der rekening over 1894	f 2,678 38 ^s
" 2.	Bijdragen van Raadsleden en Begunstigers ..	" 2,145 —
" 3.	Bijdrage der Ned. Mij t. b. v. Nijverheid .	" 668 06
" 4.	Id. van Rijk, Provincie en Gemeente ..	" 3,800 —
" 5.	Entréegelden en verkochte Catalogi	" 272 90
" 6.	Gekweekte renten	" 167 88
" 7.	Buitengewone ontvangsten	" 1,168 50

f 10,897 32^s

UITGAVEN.

Art. 1.	Belegging van gelden	f 3,305 20
" 2.	Salariissen en weekloonen	" 101 75
" 3.	Brandassurantie	" 658 65 ^s
" 4.	Aankoop en onderhoud v/h. Museum ..	" 477 29 ^s
" 5.	Aankoop voor de boekerij	" 1,266 45
" 6.	Bulletin	" 33 —
" 7.	Huur Paviljoen	" 47 15
" 8.	Verwarming	" 17 30
" 9.	Loon en onkosten kassiers	" 795 52
" 10.	Onderzoek en proefneming	" 667 67
" 11.	Verschillende uitgaven	" 478 30 ^s
" 12.	Bureaunkosten	" 7,848 29 ^s

Voordeelig saldo *)

TOTAAL

Onderzocht en vastgesteld door de Financieele Commissie in gevolge Art. 12 van het Reglement

Namens Directeuren,
w. g. J. BOSSCHA.

Namens den Raad van Bestuur,
w. g. H. FIGEE.
P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.

*) Het Voordeelig saldo is reeds in 1894 bestemd als eene bijdrage voor den bouw van een laboratorium en blijft dezelfde bestemming behouden. Het kan dus op onze gewone uitgaven geen gunstigen invloed uitoefenen.

Begrooting van Inkomsten en Uitgaven over 1897.

ONTVANGSTEN.

Rekening 1896.		Rekening 1897.	
	f		f
Art. 1. Saldo vorige rekening	3,305 20	Art. 1. Saldo vorige rekening	2,678 38*
" 2. Salarissen en weekloonen ..	101 75	" 2. Bijdragen Raadsleden en Begunstigers	2,145 —
" 3. Brandassurantie	658 65*	" 3. Id. Mij. van Nijverheid ..	666 68*
" 4. Verbeteringen v/h. Museum.	477 29*	" 4. Id. Rijk, Prov. en Gemeente ..	3,800 —
" 5. Aankoop boekery	1,266 45	" 5. Entrée's en Catalogi	272 90
" 6. Uitgaven bulletin	33 —	" 6. Gekweekte renten	167 88
" 7. Aandeel huur Paviljoen	47 15	" 7. Buitengewone baten	1,166 50
" 8. Verwarming	17 30		
" 9. Kassiersloon	795 52		
" 10. Onderzoek, Proefneming, Schoolverzameling	478 30*		
" 11. Bureaukosten	667 67		
" 12. Verschillende uitgaven	7,548 29*		
Totaal	7,316 68*	Totaal	10,897 33

Aldus opgemaakt door de Commissie van het Koloniaal Museum.

Voor de opmaking,

w.g. S. J. VAN LIMBURG STIRUM,
Penningmeester.

w.g. J. T. CREMER,
Voorz.

w.g. F. W. VAN EEDEN,
Secretaris.

Onderzocht en toegestaan door
Namens den Raad van Bestuur,
w. g. H. FIGEE.

eld bij Arr. 12 van het Reglement van het Museum.
Namens Directeuren der Maatschappij van Nijverheid,
w. g. J. BOSSCHA.

P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.

Lijst der geschenken.

Van den Gouverneur-generaal van Nederl.-Indië: Rotan mat, Geschenk aan Z.-E. van den vorst van Kota-Waringin, Z.-O. Afd. van Borneo.

Van den Chef van het Dept. van Oorlog in Nederl.-Indië: Een monster Java-hooi en een monster Australisch-hooi, als paardenvoeder gebruikt.

Van de Deli-Maatschappij, te Amsterdam: Tabak, rijst, gambier, curcuma, cocos, pinang, rottan- en bamboesoorten, verschillende houtsoorten en vruchten op spiritus; ten dienste van de schoolverzamelingen.

Van de Billiton-Maatschappij, te 's Gravenhage: Verzameling tinertsen, tin-schuit zooals die in den handel wordt gebracht, voorwerpen van tin gemaakt, te zamen 67 nummers.

Van de Nederl. Oliefabriek, te Delft: Een monster aardnoten.

Van de Nieuwe Afrikaansche Handels Vennootschap, te Rotterdam: copal, caoutchouc, cacao, kola, koffie, katoen, was, enz. van de Congo, Loanda, Angola en Benguela.

Van de Amsterdamsche Chinine-fabriek: Kinabasten en door inz. bereide alkaloiden, 22 nummers.

Van het Bestuur der Verzameling van Handels- en Nijverheidsartikelen, te Amsterdam: Gebrande zaden van *Lupinus augustifolius*, op de markt gebracht als Liberia-koffie; dezelfde zaden onbereid.

Van het Kaiserliche Gesundheitsamt, te Berlin: Monsters peper, muskaatnoot, wilde foelie uit Penang, Singapore en de Lampongsche districten; nagemaakte notemuskaat, zooals die thans in den handel wordt gebracht.

Van den heer Jhr. J. P. J. van der Does de Bye, Directeur v. d. Singkep Tin Maatschappij, te 's Gravenhage: Monsters tinerts, wolframiet en bloktin uit den handel.

Van den directeur van 's Lands Plantentuin, te Buitenzorg: Vruchten en zaden van *Hernandia sonora*.

Van den heer P. van Leersum, te Lembang: Verzameling van voor kina schadelijke insecten.

Van den heer A. G. Vorderman, te Batavia: 128 Bataviasche geneesmiddelen.

Van den heer Dr. M. Greshoff, te Haarlem: Aardnotenbonbons, aardnotenkoekenmeel, katoenzaad, gerooste aardnoten, verschillende zaden uit Ceylon, kino van *Eucalyptus calophylla*, zaden van *Pachyrhizus angulatus*, thee-tabletten enz.

Van den heer Prof. H. Wefers Bettink, te Utrecht: 4 geneeskrachtige plantendeelen uit Liberia.

Van den heer Prof. P. C. Plugge, te Groningen: Eenige zaden en vruchten uit Nederl.-Indië.

Van den heer I. D. Fransen van der Putte, te Zeist: Tafel met blad van Nederl.-Indisch hout (het blad heeft eene middenlijn van 2.10 M.)

Van den heer Joeke, te Haarlem: Artocarpus-bast en weefsel van benang en roembai, Boven Kapoeas.

Van den heer E. van Assen, te Maros, Celebes: Insecten.

Van den heer A. H. Gijsberts, te 's Gravenhage, Pronodjiwo-zaden, (Euchresta Horsfieldii).

Van den heer S. Stibbe, te Amsterdam: Twee badjing- (eekhoorn) huiden uit Nederl.-Indië.

Van den Assistent-resident van Tjitjalengka: Model van een Soendaneesche kampong.

Van Mr. C. H. van Meurs, te Paramaribo: Herbarium van Mimosa Balata, Suriname.

Van den heer J. D. Kobus, te Soerabaja: Verzameling Sambilangs (jukversieringen), Oost-Java.

Van den heer J. C. C. W. van Nooten, te Lochem: Orthosiphon stamineus, met beschrijving, eenige ethnographische voorwerpen, twee zagen van een zaagvisch, enz.

Van den heer A. H. van Tubergen, te Haarlem: Bast van Cinchona Calisaya. (Z.-Am.).

Van den heer I. A. Maronier, te Kemanglen: 12 clichés van door inz. genomen photographiën van Indische cultuurgewassen.

Van den heer C. J. de Vogel, te Kandangan: Herbarium van koffiëvarieteiten en schaduwboomen, gekweekt op het koffieland Kandangan, en in koffietuinen voorkomende onkruiden. Rijpe beesten (op spiritus) van verschillende koffië-varieteiten; eenige voor de koffië schadelijke insecten.

Van den heer C. Droogleever Fortuijn, te Haarlem: Vruchten, armbanden en een slangen huid, Nederl.-Indië.

Van den heer J. G. von Hemert, te Amsterdam: Monster Balata, Suriname.

Van den heer van Dapperen, te Trangkil: Mat en zadelkleed, gevlochten van Pandan-bladeren, Borneo.

Van den heer J. H. Menten, te Haarlem: 13 ertsen uit Borneo, met nauwkeurige opgave van vindplaats.

Van den heer Prof. H. P. Wijsman, te Leiden: Bladsteel van den sagopalm, gebruikt tot het maken van kisten voor verzending van kajuput-olie.

Van den heer J. Wolterbeek, te Haarlem: Weefstoestel met kleedingstuk, Loeang (Zd. West. eil., beoosten Timor).

Van den heer J. van Moll, Modjo Kerto, Terning, Soerabaja: Verscheidene monsters suiker, ten dienste van de schoolcollecties.

Van den heer Laurens, te Tandjoeng Kareng: Twee soorten bloedzuigers uit de Lampongsche districten.

Van den heer W. Ph. Matheeuw, te Rotterdam: Kajoe kebel.

Van den heer W. Tengbergen, te Paramaribo: Halsversiering en verdere ethnografische voorwerpen, Suriname.

Van den heer J. A. Arends, te Aruba: Tumor de Tierra.

Van den Heer Julius E. Muller, te Paramaribo, door tusschenkomst van de Nederlandsche Regeering: 300 photographiën betreffende Suriname.

Van den heer J. H. Maiden, te Sydney: Herbarium van Australische planten, (155 nummers).

Zaden van den Bunya-Bunyaboom (*Araucaria Bidwilli*) Queensland.

Van den heer Prof. E. Heckel, te Marseille: 40 plantaardige producten uit de Fransche Koloniën.

Van den heer Léon van de Polder te Tokio: Monsters van kleurstoffen en andere artikelen door de Japansche kunstnijverheid gebruikt (28 nummers); 25 monsters marmer uit Japan.

Van den heer Fred. Estill, te Mauritius: Mandewerk gemaakt van de bladeren van *Lodoicea sechellarum*, (Coco-de-mer).

Van den heer G. Lavino, te Singapore: Rameh op chemische wijze bewerkt.

Van den heer J. C. Koning, te Teheran: Producten uit Perzië, 60 nummers.

Van den heer Jhr. L. van Panhuys, te Albina: Stofgoud van de Lawa-delta; monsters gesteenten van de Marowynne.

Van den heer L. Dobbelman, te Rotterdam: Verzameling tabaksoorten uit Virginia, Maryland, Mason country, Paraguay, Java, Trebizonde.

Van de Maatschij voor Uitvoer- en Commissiehandel, te Amsterdam: Mangrove-luchtwortels (van *Bruguiera eriopetala*.) Indische canthariden.

Van den heer J. P. Nord Thomson, te Amsterdam: 80 soorten thee van Java, China en Ceylon.

Van de heeren Coomans & de Roock, te Rotterdam: Verschillende handelsmonsters notemuskaat; 18 monsters damar van Moko-Moko.

Van den heer H. Th. Karsen, te Amsterdam: Zeven monsters Java-thee van het land Sinagar, Preanger,

Van den heer Jb. B. Citroen, te Amsterdam: Verschillende uit tamarinde van Suriname bereide producten.

Van de heeren Griswold & Gillet, te Londen: Rameh, bewerkt volgens het Forbes-procédé.

Van den heer Thos. Christy, te Londen: Kola-extract en neo-kolatine; door inz. bereide Theïne (Caffeïne).

Aanwinsten der Boekerij.

Boeken en Kaarten, ten geschenke ontvangen in 1895.

Van Z. E. den Minister van Koloniën: Regeerings-almanak voor Nederlandsch-Indië 1895; Batavia 1895. 1e en 2de gedeelte, Naamlijst der Europeesche inwoners van het mannelijk geslacht in Nederl.-Indië, met opgave omtrent hun burgerlijken stand Batavia 1895;

A. Hartmann. Repertorium op de literatuur, betreffende de Nederlandsche Koloniën, voor zoover zij verspreid is in tijdschriften en mengelwerken, I Oost-Indië 1866—1893, II West-Indië 1840—1893, met een alphabetisch zaak- en plaatsregister; 's Gravenhage, M. Nijhoff 1895.

Dr. K. Martin. Die Fossilien von Java; Mollusken, Heft 1—4; Sammlungen des Geologischen Reichs Museums in Leiden: F Beiträge zur Geologie Ost-Asiens und Australiens.

Dr. C. Snouck Hurgronje. Platen behorende bij de „Atjehers”.

Statistiek van den handel, de scheepvaart en de in- en uitvoerrechten in Ned.-Indië over 1894.

Staatsblad van Ned.-Indië 1895.

Koloniaal Verslag 1894—1895.

Internat. Archiv. für Ethnographie, Supplement Bnd. VII, Bnd. VIII, Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin, No. XIV.

Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, vol. XII, 2e partie; XIII 1e partie.

Kaart v. Sumatra, uitgegev. door het Topogr. Bureau, Batavia 1894, schaal 1:1600,000.

Blad	I	Moeka Moeka.
"	II	Goenoeng Pandan.
"	III	Pasar Bantal.
"	IV	Karang Poelau.
"	V	Benkoelen.
"	VI	Tabah Panandjoeng.
"	VII	Pasar Koengkai.
"	VIII	Seloema Manna.
"	IX	Padang Goetjie.
"	X	Bintoehan.

Kaart van Sumatra, uitgegev. door het Topogr. Bureau, Batavia 1895, schaal 1:80,000.

Blad	V	Gouv. Sumatra's Westkust, 1894, afd. Pariaman,
"	VI	Idem.
"	III	Idem.

Kaart van de residentie Wester-afdeeling van Borneo, schaal 1:200,000, Topogr. Bureau, Batavia.

Blad	XIII	Sanggau, 1893.
"	XXV	Boengan, 1894.

Topographische kaart van het eiland Biliton, bijgewerkt tot 1894, schaal 1:200,000, Top. Bureau, Batavia 1894.

Van Z. E. den Minister van Marine: Catalogus van zeekaarten en gidsen van het Koninkrijk der Nederlanden en de Koloniën.

Kaart van de Noordkust van Java.

Oostervaarwater van Soerabaja 1: 75000, 1895.

Van den Directeur van 's Lands Plantentuin, te Buitenzorg: Verslag omtrent den staat van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg over 1893, 1894.

Van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen:

1. Verhandelingen van het Genootschap. Deel XLVII, 3e stuk, Batavia 1894.

2. Dag-Register gehouden int Casteel Batavia vant passerende daer te plaetse als over geheel Nederlands-Indië. Anno 1665. Uitg. v. h. Genootschap onder toezicht van Mr. J. A. van der Chijs, 's Gravenhage, Batavia 1894.

3. Ned.-Indisch Plakaatboek 1602—1811. XIIIe deel 1800—1803.

4. Notulen van de algemeene en bestuursvergaderingen. Dl. XXXIII.

Van het Britsch Museum, Londen: Catalogue of Hymenopterous Insects, in the collection of the British Museum. Part I—VII.

Catalogue second edition. Part I, 1891.

" of the specimens of Neuropterous insects, in the collection of the British Museum. Part I.

Catalogue of the Coleopterous insects of Madeira, 1857.

" " " the Canaries. 1864.

" " " Halticidae" in the collection of the British Museum. Part I, 1860.

Catalogue of Hispidæ in the collection of the British Museum 1858.

Van de Trustees of the British Museum: Natural history, Descriptive Catalogue of the spiders of Burma.

Van het Ministère des Colonies, Paris: E. Raoul. Culture du Caféier.

Van de Geological and Natural History Survey of Canada: Rapport Annuel (nouvelle série) Vol. V, 1890—91. 1^{ier} et 2nd partie, avec des cartes, accompagnant le rapport annuel.

Catalogue of a stratigraphical collection of Canadian Rocks, prepared for the world's Columbian Exposition, Chicago 1893.

Catalogue of section I of the Museum of the geological survey, embracing the systematic collection of minerals. Wm. Hy. Pearson List of Canadian Hepaticæ, Montreal 1890; John Macoun. Catalogue of Canadian Plants. Parts I—VI. Montreal 1883—1892.

Van het Department of the Interior, U. S. National Museum, Washington: Bulletin No. 25, Contributions to the natural history of the Bermuda. Vol. I.

Bulletin No. 44, Catalogue of the lepidopterous superfamily noctuidæ found in Boreal-America.

Bulletin No. 42, a preliminary descriptive catalogue of the systematic collections in economic geology and metallurgy in the U. S. National Museum.

Reports of the Museum for the years 1887—1892. (1889 ontbreekt).

Bulletin No. 5, of the fishes of the Bermudas.

G. N. Lawrence, Birds of Southwestern Mexico, collected by F. L. Sumichrast for the Museum.

W. H. Dull. Instructions for collecting Mollusks and other useful hints for the conchologist.

- C. V. Riley. Directions for collecting and preserving insects.
- L. Stejneger. Directions for collecting reptiles and batrachians.
- Ch. Bendire. Directions for collecting, preparing and preserving birds eggs and nests.
- Robert Ridgway. Directions for collecting birds.
- F. H. Knowlton. Directions for collecting recent and fossil plants.
- F. A. Lucas. Notes on the preparations of rough skeletons.
- Van de Trustees of the Indian Museum, Calcutta: Figures and descriptions of nine species of Squillidae. Indian Museum notes, Vol. III, No. 4, 5.
- A Guide to the zoological collections exhibited in the Reptile and Amphibia Gallery of the Indian Museum, Calcutta 1894.
- Catalogue of the coins of the Indian Museum, Part II.
- Van het Consulaat-Generaal der Nederlanden, te New-York: U. S. Department of Agriculture, Farmers Bulletin, No. 22—25.
- Van het New-York Experiment Station: Animal Reports, 1, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12; Bulletins van No. 1—81; Farmers Institute Bulletin: What the New-York Agricultural Experiments Station is doing for the farmer, an address by Dr. Peter Collier.
- Van the Secretary of State in Council of India: The fauna of British India, including Ceylon and Burma, Birds, Vol. III, 1895.
- Van den heer H. S. J. Maas, Ned. Consul, te Londen: Foreign office 1895, Miscellaneous series, Report on the botanical aspects of British central Africa; Greece, report on the emery districts of Naxos; Italy, report on the pumice stone industry of the Lipari islands; Teak trade in Siam.
- Van de Commissie der Tentoonst. van Geneeskragtige en nuttige planten, 's Gravenhage 1895: Catalogus der Tentoonstelling, Catalogus der collectie van A. G. Vorderman. Agnelli, Ueber die Cultur der Arzneipflanzen.
- Van het Kon. Instituut voor Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned.-Indië: J. Groneman. De Garebeg's te Ngajogyakarta met photographen van Cephas.
- Van de Ned.-Ind. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw: P. H. van der Kemp, Handboek tot de kennis van 's lands zoutmiddel in Ned.-Indië.
- Van de Royal Botanical Garden, Calcutta: Annual Report 1894-95.
- Van het „Instituto fisico-geografico nacional de Costa-Rica": Anales Tome V, 1892.
- Van The Royal Society of New South Wales: Exchanges and presentations, 1894.
- Van het Botanical- en Afforestation Department Hongkong: Annual Report for the year 1894.
- Van the Agri-Horticultural Society of Madras: Proceedings Jan.—March '95, April—June '95, Juli—Sept. '95; The annual Meeting 1895.
- Van het Royal Colonial Institute: Report of the council, to be presented to the annual meeting on February 19th 1895.
- Van het Madras Government Museum: Bulletin No. 3.

Van het Agricultural Department Leeward Islands: Supplement to the Agricultural Journal of the Leeward Islands, Memorandum of work done during the years 1892-1894.

Van het Kön. Botanische Gesellschaft in Regensburg: Katalog der Bibliothek, I Nichtperiodische Schriften.

Van de Royal Botanic Gardens, Trinidad: Bulletin Vol. II, No. 1—3, Annual report for the year 1894.

Van de Ned. Zuid-Afrikaansche Spoorwegmaatschappij: Gedenkboek, uitgegeven ter gelegenheid der feestelijke opening van den Delagoa-baai-spoorweg 1896.

Van het Ministerio de instruccion publica de los Estados unidos de Venezuela: Revista de la instruccion publica, Anno II, Junio de 1895, No. 27.

Organo del Ministerio de instruccion publica de los Estados unidos de Venezuela: Anno II, No. 27, Junio de 1895.

Van de Junta central de aclimatacion y perfeccionamiento industrial, Anales, Oct. 1895, No. 22.

Van de Koninklijke akademie van wetenschappen, te Stockholm: Ångström. Primæ lineæ muscorum cognoscendorum, qui ad Caldas Brasilæ sunt collecti I en II 1876.

C. Aurivillius. Insekter insamlade på Kamerunberget, I Coleoptera, 1886.

Idem. Die mit Oxyopisthen Thomson verwandten, Afrikanischen Gattungen der Calandriden, 1891.

Idem. Förteckning en Samling Coleoptera och Lepidoptera pån Kongo fladens område, skänkt till Riksmuseum af Löftnant Juhlen, Daunfelt, 1887.

Idem. Lepidoptera Damarensia, 1879.

P. T. Clevé. Examination of Diatoms found on the surface of the sea of Java, 1873.

Fähræus. Coleoptera Caffrariæ, annis 1838—1845, J. A. Wahlberg collecta, 1—7, 1872.

G. Lagerheim Ueber Desmidiaceæ aus Bengalen nebst Bemerkungen ueber die geografische Verbreitung der Desmidiaceæ in Asien, 1887.

A. W. Ljungman. Förteckning öfver uti Westindien af Dr. A. Goës samt Under-korvetten Josefina's expedition i Atlantiska Oceanen samlade Ophiurider, 1871.

C. O. von Porat. Myrropoda frå West- och Syd-Afrika, 1893.

Idem. Myriopoda Africae Australis in Museo Regio Holmiensi asservata-recensuit, 1871 en 72.

Idem. Om några Myriopoder från Azorerna, 1870.

A. Nilsson. Die Afrikanischen Arten der Gattung Xyris, 1891.

O. Nordstedt. Algæ aquæ dulcis brasilienses, 1877.

Raupach. Fortegnelse over Stødene och Drønene som ledsagede det store Jordskjælv paa den dansk vestindiske Oe St. Thomas den 18en November 1867.

G. O. Sars. Beskrivelse af fire Vestindiske Cumaceer opdagede af Dr. A. Goës, 1871.

H. Schött. Beiträge zur Kenntniss der Insekten-fauna von Kamerun, I Collebola, 1893.

C. Stål. Bidrag till södra Afrika's Orthoptera-fauna, 1876.

C. J. Sundevall. Foglarne på ön Portorico, efter Hjalmarsons insamlingar framskilda, 1869.

Idem. Foglarn på ön St. Barthelemy, efter de af Dr. A. von Goës hemsända samlingarna bestande, 1869.

T. Thorell. Aranea nonnullae Novae Hollandiae, descriptae 1870.

H. D. J. Wallengren. Bidrag till kännedom af Fjärilfaunan på St. Barthelemy, 1871.

H. D. J. Wallengren. Insecta Transvaaliensia. Bidrag till Transvaalska Republikens i Södra Afrika Insektfauna, 1875.

Idem. Bidrag till Södra Afrikas Fjärilfauna, 1872.

J. E. Zetterstedt. Några mossor från Nye Holland, 1867.

W. B. Turner. The fresh-water Algae of East India, 1892.

A. Goës. On the reticularian Rhizopoda of the Caribbean sea, 1882.

G. O. Sars. Beskrivelse af syv nye Cumaceer på Vestindien og det Syd-Atlantiske Ocean, 1873.

Stål Hemiptera insularum Philippinarum, 1870.

Idem. Orthoptera nova ex Insulis Philippinis descriptis.

Van het Department of Agriculture, Brisbane: Queensland, Botany Bulletin, No. X, XI, XII.

Van het Botanical Department of Jamaica, Bulletin, Vol. II.

Van de Botanical Gardens, Cape Town: Landbouw Journaal 1895, Report of the agricultural assistant, for the year 1894.

Van J. H. Maiden, Sydney: Australian Sandarach, Useful Australian Plants, No. 17, 18.

Notes on the commercial timbers of New South Wales.

Van H. Helbing and Dr. F. W. Passmore. Essential oils: suggested pharmacopoeial requirements.

Van J. F. Duthie. Field- and Garden-crops of the North-Western Provinces and oudh, with illustrations, Part. II, Roorkee 1893.

Van Prof. G. Grupe, Lubeck: Bericht über die Verwaltung des Handelsmuseums. für das Jahr 1894.

Führer durch die Colonial Abtheilung der Deutsch-Nordischen Handels- und Industrie-Ausstellung in Lübeck 1895.

Bestimmungen für die Deutsch-Nordische Handels- und Industrie-Ausstellung zu Lübeck, 29 Juni—30 Sept. 1895.

Van Prof. Dr. C. Hartwich: Ueber Semen Cedronis, Archiv der Pharmacie. Bnd XXIII, Heft 7, 1885.

Ueber die Samenschale der Coloquinthe, Idem Bds. 220, Heft 8, 1882.

Ueber die Pigmentzellen des Cacaosamens, Idem Bnd, XXV, Heft 21, 1887.

Ueber die Fruchtschale von Juglans regia. L., Idem Bnd. XXV, Heft 8, 1887.

Ueber die Meerzwiebel, Idem Bnd. XXVII, Heft 13, 1889.

Ueber den Orlean, Idem Bnd. XXVIII, Heft 8, 1890.

Ueber die Schleimzellen der Salepknollen, Idem Bnd. XXVIII, Heft 10, 1890.

Ueber eine neue Verfälschung der Senegawurzel, Idem Bd. 233, Heft 3. 1895.

Beitrag zur Kenntnis der *Strophanthus* und einiger mit denselben verwandter Samen.

Die Bedeutung der Entdeckung von Amerika für die Drogenkunde, Berlin 1892.

Ueber die Wurzel der *Richardsonia scabra*.

Ueber alte deutsche Heilpflanzen., Schweiz. Wochenschrift für Chemie und Pharmacie.

Ueber die Wurzel der *Richardsonia scabra*, Idem 1895, No. 31.

Ueber das Mutterkorn von *Molinia coerulea* Mönch, Idem 1895, No. 2.

Aus der Geschichte der Gewürze, Apotheker Zeitung 1894, No. 43, 44 und 46.

Ueber eine falsche *Carthagena-Ipecacuanha*, Zeitschr. des Allgem. oesterr. Apotheker Vereines, No. 8, 1894.

Bemerkungen über *Ipecacuanha*, Idem No. 17, 1894.

Ueber zwei falsche *Chinarinden*, Idem No. 29, 1894.

Ueber die Epidermis der Samenschale von *Capsicum*, Pharm. Post. Dec. 1894.

Ueber den *Strophanthussamen*.

Ueber Gerbstoffkugeln und Ligninkörper in der Nahrungsschicht der *Infectoria* Gallen, Berichten Deutschen Bot. Gesellschaft 1895, Bnd. III, Heft 4.

Beitrag zur Kenntnis einiger *Strychnos*-Drogen, Festschrift 50-jährige Stiftungsfeier des Schweiz. Apotheker Vereins, Zurich 1893.

Van Prof. Dr. R. Sadebeck: Ueber die knollenartigen Adventivbildungen auf der Blattfläche von *Phegopteris sparsiflora* Hook. (Sonderabdr. a. d. Berichten der Deutschen Botanischen Gesellsch., 1895, Bnd. XIII, Heft 1).

Eine kurze Berichtigung zur Frage über *Nag-Kassar* von *Mesua ferrea*. (Sep. abdr. Bot. Centralblatt N^o. 10, 1889.)

Die parasitischen *Exoasceen*. (Eine Monographie) A. d. Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftlichen Anstalten X, 2).

Untersuchungen über die Pilzgattung *Exoascus* und durch dieselbe um Hamburg hervorgerufenen Baumkrankheiten. (A. d. Jahrbuch der wissensch. Anstalten zu Hamburg für 1883).

Die tropischen Nutzpflanzen Ostafrikas, ihre Anzucht und ihr ev. Plantagenbetrieb. (A. d. Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftl. Anstalten IX).

Kritische Untersuchungen über die durch *Taphrina*-Arten hervorgerufenen Baumkrankheiten. (A. d. Jahrbuch der Hamburgischen wissenschaftl. Anstalten VIII).

Einige neue Beobachtungen und kritische Bemerkungen über die *Exoasceae*. (Sonderabdr. a. d. berichten der Deutschen Botan. Gesellschaft, 1895, Band XIII).

Ein bemerkenswerther Fall der Gabelung der Blätter des *Asplenium viride* Huds. (Sonderabdr. a. d. Berichten der Deutschen Bot. Gesellschaft 1894, Bnd. XII).

Beobachtungen und Untersuchungen über die Pilzvegetation in der Umgegend von Hamburg, 1881.

Beobachtungen und Bemerkungen über die durch *Hemileia vastatrix* verursachte Blattflecken-krankheiten der Kaffeebäume. (Sond. abdr. a. d. Forstlich-naturwissensch. Zeitschrift IV).

Dr. G. Mielke. Anatomische und physiologische Beobachtungen an den Blättern einiger *Eucalyptus* Arten. (A. d. Jahrb. der Hamb. wissensch. Anstalten IX 2.)

Dr. F. W. Klatt. Die von E. Ule in Estado de Sta. Catharina (Brasilien) gesammelten Compositen.

Idem. Die von Frau Amalia Dietrich für das frühere Museum Godeffroy in Ost-Australien gesammelten Compositen.

Idem. Die von Dr. F. Stuhlmann und Dr. Fischer in Ost-Afrika gesammelten Compositen und Irideen.

Idem. Die von Dr. Fischer 1884 und Dr. Fr. Stuhlmann 1888/89 in Ost-Afrika gesammelten Gräser.

Idem. Berichtungen zu einigen von C. G. Pringle in Mexiko gesammelten Compositen.

Dr. M. Lierau. Das Botanische Museum und bot. Laboratorium für Waarenkunde zu Hamburg. (Sep. Abdr. Bot. Centralblatt, Bnd. 38, 1888.)

Dr. C. Brick. Ueber *Nectria cinnabarina* Fr. (A. d. Hamburg. wissenschaft. Anstalten, X 2.)

Idem. Beitrag zur Kenntniss und Unterscheidung einiger Rothölzer. (A. d. Jahrb. der Hamb. wissenschaft. Anstalten VI, 1889.)

Dr. A. Voigt. Localisirung des ätherischen Oeles in den Geweben der *Allium*-Arten. (A. d. Jahrb. der Hamb. wissenschaft. Anstalten, VI 1889.)

Berichte über die Sitzungen der Gesellschaft für Botanik zu Hamburg, Heft I—IV.

Van Prof. Dr. A. Tschirch, te Bern: O. Chimani. Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren unter besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen.

A. Conrady. Ueber das Galbanumharz.

K. Th. Hallström. Vergleichend-anatomische Studien über die Samen der Myristicaceen und ihre Arillen.

M. Hohenadel. Ueber das Sagapen.

P. R. Liechti. Ueber das Mangostin.

F. Lüdy. Studien über die Sumatrabenzoe und ihre Entstehung.

Idem. Studien über die Siambenzoe.

Idem. Ueber die Handelssorten der Benzoe und ihre Verwertung.

H. Luz. Ueber das Ammoniacum.

J. A. Mjöen. Beiträge zur mikroskopischen Kenntniss des Opiums.

Idem. Zur spectroscopischen Kenntniss der Mutterkornfarbstoffe.

P. Oberländer. Ueber den Tolubalsam.

O. A. Oesterle. Anilin Farbstoffe als Antiseptica.

Idem. Ueber Guttapercha.

E. Ritsert. Untersuchungen über das Ranzig werden der Fette.

W. Sieck. Die schizolysigenen Sekretbehälter, vornehmlich tropischer Heilpflanzen.

W. Sieck. Die schizolysigenen Secrethälter.

H. Trog. Studien über den Perubalsam und seine Entstehung.

A. Tschirch. Die Anatomie und den Einrollungs-mechanismus einiger Gräser.

Idem. Das *Epartogras*, *Stipa tenacissima*.

Idem. Verdorbene Vanille.

Idem. Ueber die Wurzelknöllchen der Leguminosen.

Idem. Ueber die Inhaltstoffe der Zellen des Arillus von *Myristica fragrans*, Houtt.

Idem. und J. Holfert. Ueber das Süssholz.

Idem. und F. Lüdtke. Ueber *Ipecacuanha*.

Idem. Contributions à l'étude physiologique et biologique des graines.

- Idem. Der Anbau der Arzneigewächse in Deutschland.
 Idem. *Strychnos nux vomica*.
 Idem. Ueber durch *Astegopteryx*, eine neue Aphidengattung, erzeugte Zooecidiën auf *Styrax Benzoin Dryand*.
 Idem. Ueber die photographische Aufnahme botanischer Objekte in den Tropen.
 Idem. Der Javanische Urwald.
 Idem. Ueber Sereh, die wichtigste aller Krankheiten des Zuckerrohrs in Java.
 Idem. Ueber die Bildung von Phlobaphenen.
 Idem. Ueber das Trichosanthin und das Thallochlor.
 Idem. Darf man Nahrungs- und Genussmittel färben und womit?
 Idem. Ueber den Ort der Oel, bzw. Harzbildung bei den schizogenen Secretbehältern.
 Idem. Die Photographie im Dienste von Kunst und Wissenschaft.
 Idem. Ist *Thuya* ein Abortivum?
 Idem. Ueber Secrete und Secretbildunh.
 Idem. Die Keimungsgeschichte von *Myristica fragrans*, Houtt.
 Idem. Das „sogenannte“ natürliche System der neueren Arzneimittel.
 Idem. Weitere Mittheilungen über das Kupfer vom Standpunkte der Toxikologie.
 Idem. Ueber die Keimung von *Myristica fragrans*, Houtt.
 Idem. Arrowroot.
 Idem. Arzneipflanzen.
 Idem. Ueber das Jodtrichlorid.
 H. Walliczek. Studien über die Membranschleime der vegetativen Organe officineller Pflanzen.
 Wegmüller. Ueber die Methoden zur Bestimmung der Gesamtalkaloide in den Chinarinden.
 A. Baur. Weiteres über Sandsteinanalysen.
 Idem. Ueber das Burseraceen *Opoponax*.
 G. Bider. Ueber das spectroskopische Verhalten des Blutes nach Aufnahme von schädlichen Gasen und eine Methode diese Veränderungen für gerichtliche Zwecke objectiv zur Darstellung zu bringen.
 Otto Chimani. Untersuchungen über Bau und Anordnung der Milchröhren mit besonderer Berücksichtigung der Guttapercha und Kautschuk liefernden Pflanzen.
 Van wijlen Prof. Dr. F. A. Flückiger. Zur Geschichte der Kola.
 Idem. Gummi der *Acacia Farnesiana*.
 Idem. Zur Kenntnis des Chinoidins.
 Idem. Ueber die Verbreitung der Alkaloide in den *Strychnos* Arten.
 Idem. Australische Manna.
 Idem. Dragon's blood.
 Van Prof. Dr. A. Engler, Berlin. Notizblatt des Königl. Botanischen Gartens und Museums zu Berlin, No. 1; Appendix 1.
 Idem. Ueber die Verwerthung Anatomischer Merkmale bei der systematischen Gliederung der Icacinaceae, mit Tafel. (Sitzungsberichte der Königl. Preussischen Akademie von Wissenschaften, Berlin 1893.)
 Idem. Ueber Amphicarpie, bei *Fleurya podocarpa*, Wedd, nebst einigen allgemeinen Bemerkungen über die Erscheinung der Amphicarpie und Geocarpie. Mit einer Tafel. (Sitzungsberichte, als boven, Berlin 1895.)
 A. Dewèvre. Les caoutchoucs Africains. Étude monographique des lianes du genre *Landolphia*.

F. Körnicke. Die hauptsächlichsten Formen des Saatgerste in oecologisch botan. Garten der Kön. landw. schaftl. Academie, Poppelsdorf.

L. J. F. E. van Ende. Particuliere armenzorg in verband met bestrijding van het pauperisme.

Dr. Otto Kuntze. Geogenetische Beiträge, Leipzig 1895.

Feestbundel van Taal-, Letter-, Geschied- en Aardrijkskundige bijdragen, ter gelegenheid van zijn tachtigsten geboortedag aan Dr. P. J. Veth, Leiden 1894.

Dr. E. Heckel. Monographie der Globularien.

H. A. Nicholls & E. Raoul. Petit traité d'agriculture tropicale.

Dr. C. Schröter und Dr. F. G. Stebler. Die besten Futterpflanzen. II. Theil.

Dr. A. Dewèvre. Liste de plantes récoltées au Congo et au Nyassaland. (Extr. Compte rendu de la Soc. roy. de bot. de Belgique).

Idem. La récolte des produits végétaux au Congo, recommandations aux voyageurs. (Extr. du Bull. de la Soc. roy. belge de Géographie 1895).

Dr. W. Busse. Einige Ergebnisse neuerer Forschungen über Heil und Giftpflanzen.

Idem. Ueber Gewürze. II Muskatnüsse. (Afdr. Arbeiten aus d. K. Gesundheitsamte, 1895).

Die Geschäft und Fabrikstätten von Schimmel und Co. Leipzig—Prag, und Fritzsche Brothers New-York Garfield im Jahre 1893. Mit text von Prof. Dr. F. A. Flückiger, Bern.

Dr. Wilhelm Hein. Zur Entwicklungsgeschichte des Ornamentes bei den Dajaks. Annales des Kon. Kais. Naturhist. hofmuseums Wien, Bnd. X, heft. 2.

Ein Beitrag zur Verwendung der Menschen-Gestalt in Dajakischen Flechtwerken. Overdr. Veth's Feestbundel.

J. Grisard. Du Jute, de sa culture et de son acclimatation dans nos colonies. (Overdr. Revue des sciences naturelles appliquées 1894).

P. W. A. van Spall. Rapport omtrent hetgeen er van regeeringswege kan worden gedaan om langs het geheele Noorderstrand, waar daarvoor de gelegenheid bestaat, het aanleggen van vischvijvers te bevorderen. Batavia 1864.

A. G. Vorderman. Les oiseaux de Sumatra et leur présence dans les îles avoisinantes. (Overdruk uit het Natuurk. Tijdschr. voor Nederl.-Indië). Batavia 1889.

B. van Leer. Nieuw Zuid-Wales. Vooruitgang en hulpbronnen. Uitgegeven op last der Commissie van de Internationale Tentoonst., Amsterdam 1883.

George Collens Levey. Korte beschrijving der Kolonie Victoria, uit het Engelsch vertaald door J. G. Hoogklimmer. Melbourne 1883.

De Republiek Oriëntal del Uruguay, op de Amsterd. Tentoonstelling 1883.

Führer durch das Naturhistorische Museum zu Hamburg.

Tijdschrift voor Land- en Tuinbouw en Boschcultuur in Ned.-Oost-Indië. 1885, N^o. 1, 5, 8; 1886, N^o. 1, 4, 5, 8; 1887, N^o. 10, 11, 12.

Dr. M. Greshoff. De tuinen van Funchal. Botanische herinneringen aan het eiland Madeira. (Album der Natuur, 1895.)

Dr. J. G. Boerlage. Bijdrage tot de kennis der hout-anatomie. Academisch proefschrift. Leiden, S. C. van Doesburgh, 1875.

Idem. Botanische Litteratuur van Ned.-Indië.

- Idem. Botanische Tuin. (Encyclopaedie van Ned.-Indië. 1895.)
- Idem. Sur l'Indovethia, nouveau genre de Violacées de l'Archipel Malais. (Veth's Feestbundel 1894.)
- Idem. Sur Rouchenia Guffithiana Planch., als boven.
- Prof. Hugo de Vries. De proefstations voor suikerriet op Java. (Overdruk „Gids“, 1895.)
- P. van Leersum. Invloed van kunstmatige droging op het alcaloïde gehalte van Cinchona succirubra-bast.
- Idem. Kinologische studiën, VIII. (Overdr. Natuurkundig Tijdschrift, dl. LIV.)
- C. E. Destree. Giftige visschen. (Overdruk uit „de Natuur“ 1895, afl. 2.)
- Prof. J. W. Moll. Observations sur la caryocinèse chez les Spirogyra. (Extr. des Arch. Neerl., T. XXVIII.)
- Dr. H. J. Calkoen. Het kweken en het gebruik van den Pisang of Banaan in Amerika. (Overd. uit „de Natuur“ 1895.)
- R. Fennema. Kort bericht over de uitbarsting van den vulkaan Galoenggoeng op den 18en en 19en October 1894 (Overdr. Javasche Courant.)
- J. H. Krelage. Tuinbouwonderwijs van Rijkswegen. (Overd. Tijdschrift voor Tuinbouw, dl. 1.)
- J. C. Costerus and J. J. Smith Jr. Teratology studied in the tropics. (Extr. Ann. de Buitenzorg, vol. XIII.)
- A. E. J. Bruinsma. Open brief aan den heer J. H. W. Cordes en aanteekeningen op het artikel „het Boschwezen in N.-Indië“, in de Ind. Gids, Dec. 1894.
- P. C. T. Snellen, Rotterdam. Aanteekeningen over exotische lepidoptera rhopalocera. (Overdr. Tijdschr. Entomologie Dl. XXXVIII.)
- Iets omtrent de eerste toestanden van Castnia thearon Kollar. (Overdr. Tijdschr. Entomologie XXXVIII.)
- Papilio Vordermani (nov. spec.) (Overdr. idem Dl. XXXVII.)
- Notice sur les lépidoptères des Iles Natuna. (Overdr. Notes from the Leyden Museum. Vol. XVII.)
- Verzeichniss der Lepidoptera Heterocera von Dr. B. Hagen, gesammelt in Deli.
- Boekaankondiging: A handbook to the order Lepidoptera by W. F. Kirby, F. L. S., F. E. S. Part. I Butterflies. Vol. I.
- A. G. Vorderman. Lombok Vogels. (Overdr. Nat. Tijdschr., N.I. 1895.)
- Idem. Klapper- en Malindjo-cultuur in Bantam. (Overd. Teysm. '95.)
- Idem. Bijdrage tot de kennis der Avifauna van het eiland Noordwacht (Java-Zee.) (Nat. Tijdschr. 1890.)
- De transmigratie en signaturenleer in de Javaansche geneeskunde. (Overdr. Feestbundel aan Prof. Veth.)
- Sasaksche Woordenlijst. (Overdr. Tijdschrift voor Ind. Taal-, Land- en Volkenkunde. Dl. XXXVIII.)
- Castoroliefabricage op Java. (Overdr. Teysmannia Vº. Jrg.)
- Lampongs Vogels II. (Overdr. Natuurk. Tijdschr. v. Indie. Dl. V.)
- Over het voorkomen van Trapa quadrispinosa Roxb. en Trapa bicornis Lin. f. als voedselgewassen in de rawah's der Bataviasche ommelanden.
- De cultuur van Mendong (Fimbristylis globulosa Kunth) in Bagelen.
- Van Jhr. L. C. van Panhuys, Albina. Eenige nummers van „Cours d'agriculture de la Guyane française“.
- N. Wing Easton. Diamanten in Landak, hun voorkomen en ontginbaarheid. (Overdr. Javasche Courant 1895.)

K. W. van Gorkom. De Suikercrisis. (Overdr. Indische Mercur 1895.)

S. H. Koorders en Dr. Th. Valetton. Bijdrage No. 1 tot de kennis der Boomsoorten van Java, 1894. (Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin No. XI.)

Bijdrage No. 2, tot de kennis der boomsoorten van Java. (Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin No. XIV.)

J. L. van Gennep. De hoogvlakte van het Janggebergte op Java, de meest geschikte plaats voor de oprichting van een sanatorium, een krankzinnigen gesticht en een Europeesche landbouwkolonie.

F. Michotte. Traité scientifique et industriel des plantes textiles. Supplément du Tome III, l'Ortie.

C. E. van Kesteren. De 4 à 5 pCt. rente van de Britsch-Indische irrigatiewerken.

Van den Heer F. W. Westerouen van Meeteren: N. P. v. d. Berg, The financial and economical condition of Netherlands India since 1870 and the effect of the present currency system.

Van den heer J. H. de Bussy: H. Zondervan. Bangka en zijne bewoners.

Handelsmuseums in België, Duitschland, Oostenrijk, Hongarije, Engeland en Zwitserland.

Cultures in Ned. Oost-Indië, overgenomen en bijeenverzameld uit het Koloniaal Verslag 1894.

Van de Ned. Oliefabriek: De aardnoot en de aardnoten-olie.

Van de Kon. Ned. Maatschappij tot Exploitatie van Petroleum-Bronnen in Ned.-Indië: Nieuwe aanvoer van Langkatsche Petroleum.

Van Dr. J. Koppeschaar, Malang: Fotografie Gebeeldhouwde deuren van ijzerhout, gered uit de puinhoopen van Mataram, Lombok 1894.

Van den Directeur der Bosch-exploitatie Tanah Djampea: 3 photographiën 1. Bajangboom, 2 Lianengroei. 3. Canarium sp.

Van Reinier D. Verbeek. Cijnsheffing bij Mijnconcessies: Eenige beschouwingen op het gebied van het mijnrecht.

Dr. P. van Romburgh en E. E. J. Lohmann. Tweede verslag over de onderzoekingen betreffende op Java gecultiveerde theeën.

J. W. Moll. De granula van Altmann, voorgedragen in de 2e sectie voor natuurlijke historie en biologie van het 5e Ned. Nat. en Geneesk. Congres.

Van den heer H. W. Groll, Haarlem. Kopy van een kaart van Ned.-Indië, aantoonende het gebruik dat door Nederland van de Koloniën gemaakt wordt.

Aangekocht, (deels antiquarisch).

Planten (H. O. W.) en Wertheim (J. J. M.) Verslagen van de wetenschappelijke opnemingen en onderzoekingen op de Key-eilanden gedurende de jaren 1889 en 1890, in opdracht van het K. Nederl. Aardr. Genootschap. Leiden 1893.

J. A. Petersen. Pferde, Pferdezucht und Sport in Ost-Indiën. Neudamm 1894.

L. E. Andès. Das Konserviren von Thierbälgen, von Pflanzen und allen Natur- und Kunstprodukten. Weenen 1894.

Paul Langhaus. Deutsche Kolonial Atlas. Gotha 1892.

James Rodway. In the Guyana Forest, Studies of nature in relation to the struggle for life. London 1894.

H. Schenk. Beiträge zur Biologie und Anatomie der Lianen. Jena 1892.

R. Ingham Clark. A few notes on Varnishes and Fossil resins. London.

Prof. Ed. Hanausek. Erdmann-König's Grundriss der allgemeinen Warenkunde. Leipzig 1895.

Lacroix-Danliard. Le poil des animaux et les fourures. Paris 1892.

Idem. La plume des oiseaux. Paris 1891.

Prell. Schetsen uit het Indische Soldatenleven. Amsterdam 1893.

A. Delteil. La Vanille, sa culture et sa préparation. Paris 1884.

Prof. Dr. L. Lewin. Die Pfeilgifte. Historische und experimentelle Untersuchungen. Berlin 1894

G. Karsten. Ueber die Mangrove Vegetation im Malayischen Archipel. Bibliotheca botanica. Heft 22.

K. Martin. Bericht über eine Reise nach Niederländisch West-Indien und darauf gegründete Studien. I. Land und Leute. II. Geologie.

Prof. P. J. Veth. Java, geographisch, ethnologisch, historisch. Tweede druk, bewerkt door J. F. Snelleman en J. F. Niermeyer. Haarlem, de Erven F. Bohn, 1895.

Tijdschrift over Plantenziekten onder Red. van Dr. J. Ritzema Bos en G. Staes, 1e Jrg.

J. W. Yzerman. Dwars door Sumatra. 1895.

Gustave Henzé. Les plantes industrielles. 3 édition. Tome 1 et II.

Tijdschrift voor Entomologie, Lepidoptera, Coleoptera Diptera.

Th. Seeligmann, G. Lamy Torrilhon. Le caoutchouc et la gutta percha. Paris 1896.

J. Costantin. Atlas des Champignons comestibles et vénéneux.

E. Serth. Handels- und Productenkarte der Erde. Neu bearbeitet von O. Meinke.

Kiepert's grosser Hand-Atlas, 3e Auflage, 1896.

Kaartje van Lombok, schaal 1:250,000, met schets van het oorlogsterrein op Lombok, schaal 1:100.000.

Aanvulling van incompleet Natuurkundig Tijdschrift voor Ned-Indië en Geneeskundig Tijdschrift voor Ned.-Indië.

G. E. Rumphius. d'Ambonsche Rariteitkamer of een beschrijving van allerhande schaalvisschen, benevens de voornaamste hoorntjes en schulpen, alsook sommige mineraalen, gesteenten, enz.

Verslag van het Laboratorium voor pathologie te Weltevreden, 1889—1893.

Tijdschrift voor inlandsche Geneeskundigen, 1e Jrg. 1893 (No. 1—6), 1894 (No. 1, 2 en 5).

A. Grisebach. Die Vegetation der Erde, Ein Abriss der vergleichende Geographie der Pflanzen, 1^o, II^o Band, 1872.

R. Schomburgk. Reisen in British Guiana 1840—1844. Dl. I, II, III.

Corn. de Groot. Herinneringen aan Blitong, 's Gravenhage 1887.

Verslagen en Catalogi.

- Verslagen van het Mijnwezen 1894.
 Van de Steenkolen-Maatschappij „Oost Borneo”: Verslag 1894.
 Verslagen omtrent 's rijks verzamelingen van Geschiedenis en Kunst, XVI, 1893/1894.
 Verslag der Werkzaamheden van het Rijkslandbouw-proefstation, te Goes over 1894.
 Deli Spoorweg Maatschappij, te Amsterdam: 12e Jaarverslag 1894.
 Ned.-Indische Handelsbank: Verslag boekjaar 1894.
 Koninklijke Bibliotheek: Verslag 1894.
 Verslag omtrent de Gouvernements kina-onderneming in de Preanger-Regentschappen over 1893, 1894.
 Deutsche Kolonialgesellschaft, Jahresbericht 1894.
 Bijvoegsel Ind. Mercur 2 Mrt. 1895, Algemeene staat van koffie, thee, rijst en specerijen 1885—1894.
 Soekaboemische Landbouw-Vereeniging, Notulen 20 Nov. 1894, 14 Oct. 1895, Jaarverslag 1894.
 Javasche Bosch-Exploitatie Maatschappij, voorheen P. Buwalda & Co.: Verslag over het eerste boekjaar 1894.
 Soerabayasche Bank- en Handelsvereeniging, Verslag over het boekjaar 1894.
 Bericht von Schimmel & Co., Leipzig, April 1895, Oct. 1895.
 Idem. Semi-annual report, April 1895, Oct. 1895.
 Gehe & Co., Dresden: Verzeichniss neuerer Heilmittel mit kurzen Bemerkungen über Herkommen, Zusammensetzung und Wirkung, April 1895.
 Preisliste on Chemicalien und Drogen, April 1895, Sept. 1895.
 Handelsbericht April 1895, Sept. 1895.
 G. de Vries & Zonen: Overzicht van den handel te Amsterdam in drogerijen, fijne werkhouten en aanverwante artikelen gedurende het jaar 1894.
 Indisch Genootschap: Verslag der vergaderingen in 1895.
 Aardrijkskundig Genootschap: Verslag over jaar 1894, Reglement 1895.
 Van de heeren Hoyman en Schuurman. Amsterdam: Vracht- en Scheepsberichten over 1895.

Tijdschriften ten geschenke en in ruil ontvangen.

- Jaarboek van het Mijnwezen in Nederl. Oost-Indië, 23ste jaargang 1894. Wetenschappelijk gedeelte.
 Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië, 15de jaargang 1893. Batavia Landsdrukkerij 1894.
 Observations made at the magnetical and meteorological observatory at Batavia. Published by order of the Government of Netherlands India under the direction of Dr. J. P. van der Stok. Vol. 26, 1893. Batavia, printed at the Government printing office 1894.
 Ned. Maatsch. t. b. v. Nijverheid. Jaargang 1895.
 Tijdschr. v. h. Koninkl. Instituut van Ingenieurs. Afd. Nederl. Indië, 6e Volgrees, Deel I.

Vereeniging ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Ned. Indië, Deel XXXV.

Koninklijk Nederl. Aardrijksk. Genootschap 2e Serie, Deel XII.

Koninklijk Instituut voor Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned. Indië, 16e Volgreeks, Deel I.

Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, Deel L, 10. st.

Notulen v. d. Algemeene en Bestuursvergaderingen, Dl. XXXIV, 1895.

Tijdschrift v. Indische Taal-, Land- en Volkenkunde, Deel XXXVIII.

Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, Deel L.

Koninklijke Natuurskundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, 10e Serie, Deel III.

Tijdschrift voor Tuinbouw, 1895.

Maatschappij ter bevordering van het Natuurskundig onderzoek der Nederlandsche Koloniën. Notulen der Bestuursvergaderingen, 1895. Bulletin No. 17.

Teysmannia, Deel V, 1895.

De Indische Mercur, 1895.

Tijdschrift voor Binnenlandsch Bestuur, 11e deel.

Deli Courant, 1895.

Suriname, Koloniaal Nieuws- en Advertentieblad, 1895.

Soekaboemische Landbouwvereeniging. Notulen der Vergaderingen, 1895.

Archief voor de Java suikerindustrie, 1895.

Proefstation West-Java No. 17—21, Verslag.

„ Oost-Java, Nieuwe Serie. No. 13—18.

Société Académique indo-chinoise, Bulletin Tome I, 1877—1878: deuxième série, tome I 1881, deuxième série, tome II, 1882—1883.

Société d'études coloniales Bruxelles. Bulletin 1894 en 1895.

Revue coloniale 1e année 1895.

Annales de la faculté des sciences de Marseille, Tome IV, fasc. 1, 2, 3.

Société nationale d'Acclimatation, Paris, Bulletin 1895.

The British Trade Journal 1895.

The India Rubber and Gutta-Percha Electrical Trades Journal. Vol. XI.

The Chemist and Druggist. Vol. XLI.

American Philosophical Society, Philadelphia Proceedings. Vol. XXXII, XXXIV.

Royal Colonial Institute. Vol. XXVI.

Royal Society of New South Wales, Journal and Proceedings. Vol. XXVIII.

Chemist and Druggist of Australasia. Vol. X.

Society of Arts, London. Vol. XLIII. Index to Vol. XXI—XL.

Pharmaceutical Society of Great Britain. Vol. LI, LII, 1895.

Royal Gardens Kew. Bulletin of miscellaneous information, 1895.

Imperial Institute Journal Vol. I.

- Agricultural Gazette of New South Wales. Vol. II—V.
 The agricultural Ledger, 1894, 1895.
 Pharmaceut. Gesellschaft Berlin. Berichte. Jrg. IV, V.
 K. K. Oesterr. Handels-Museum in Wien, 9e jaargang, 1e und 2e semester.
 Deutsche Colonial Gesellschaft, Neue Folge, 8e Jaargang.
 Oesterreichische Monatschrift für den Orient, 1895.
 Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg. Bezirks Osnabrück. 50 Jahrgang, Herausgegeben van Dr. Ph. Bertkau. Mit 3 Tafeln. Bonn 1894.
 Institut Grand Ducal de Luxembourg. Publications Tome XXIII.
 Ministerio di Agricoltura, Industria e Commercio, Roma. Bollettino di Notizie agrarie 1895.
 Bollettino ufficiale per l'Amministrazione forestale Italiana. 1895.
 Bollettino di Notizie agrarie: Campagna serica del 1895.
 Bollettino di Notizie agrarie. Notizie di Statistica agraria 1895.

Aangekochte Tijdschriften en Bladen.

- The Tropical Agriculturist, monthly record of information for planters. Colombo 1894—1895.
 De Indische Gids, Staat- en Letterkundig Maandschrift. Jaargang 1895.
 Timehri, Being the Journal of the Royal Agricultural and Commercial Society of British Guiana, No. 26, 27.
 Waarenpreisliste, herausgegeben von Laurens Brauer auf Veranlassung des Handelskammers, Hamburg, 1895.
 P. A. v. d. Lith en A. J. Spaan. Encyclopaedie van Ned.-Indië. Met medewerking van verschillende geleerden. 's Grav., Leiden, M. Nijhoff, E. J. Brill.
 Nature, weekly illustrated Journal of Science.
 Botanisches Centralblatt, 1895.

Bijlage C.

**Overzocht der aanvragen en verzending van verzamelingen
voor het aanschouwelijk Onderwijs.**

NAAM DER GEMEENTE.	Aantal aanvragers.	Aantal gezonden verzamelingen.	Wandelcollecties.	NAAM DER GEMEENTE.	Aantal aanvragers.	Aantal gezonden verzamelingen.	Wandelcollecties.
Noord-Holland.				Schoonrewoerd	1	—	—
Alkmaar	1	—	—	Sliedrecht	3	—	1
Amsterdam	62	8	13	Stellendam	1	—	1
Assendelft	1	—	—	Vlaardingen	1	—	1
Baarn	1	—	—	Wassenaar	1	—	1
Barsingerhorn	1	—	1	Zwartewaal	1	—	—
Enkhuizen	1	—	1				
Haarlem	3	—	—	Utrecht.			
Haarlemmermeer	2	1	—	Amersfoort	1	—	—
Hoorn	1	1	—	Breukelen	1	—	1
Huizen	1	—	—	Rhenen	1	—	1
Marken	1	—	—	Utrecht	11	2	2
Middelie	1	—	—	Wijk bij Duurstede	4	—	2
Wognum	—	—	1	Zeist	2	1	—
Zaandam	4	—	1				
Zaandijk	—	—	1	Gelderland.			
Zuid-Holland.				Arnhem	11	1	3
Abbenbroek	3	1	—	Culemborg	3	1	—
Bleiswijk	3	1	—	Deil	1	—	1
Bodegraven	—	—	—	Doesburg	1	—	—
Brielle	3	—	—	Doetichem	1	—	—
Charlois	3	—	—	Eerbeek	1	—	1
Dordrecht	1	—	—	Eibergen	1	—	1
Delft	6	—	—	Halle	1	—	1
Gouda	2	—	—	Hattum	2	—	1
's Gravendeel	1	—	—	Laren	2	—	—
's Graveland	1	—	—	Nunspeet	2	1	—
's Gravenhage	19	3	3	Nijmegen	4	1	1
Greup	1	—	—	Oldebroek	1	1	—
Katendrecht	1	1	—	Renkum	1	1	—
Katwijk	1	—	—	Schaarsbergen	2	—	2
Kinderdijk	1	—	1	Tiel	1	—	—
Leiden	5	2	1	Varsseveld	2	—	1
Leidschendam	2	—	1	Wageningen	2	1	—
Lekkerkerk	2	1	1	Winterswijk	2	—	1
Maasdam	1	—	—	Zetten	1	—	—
Middelharnis	1	—	—	Zutphen	1	—	—
Naaldwijk	1	—	1				
Noordwijk binnen	1	—	—	Overijsel.			
Noordwijk buiten	1	1	—	Almeloo	2	1	—
Oud-Alblas	1	—	—	Dedemsvaart	2	—	1
Ridderkerk	1	—	—	Denekamp	1	—	—
Rotterdam	20	—	3	Deventer	6	1	2
Scheveningen	6	2	1	Enschede	8	1	1
Schiedam	1	1	—	Genemuiden	1	—	—
Schoonhoven	1	—	—	Goor	1	1	—
				Hengelo	2	2	—

NAAM DER GEMEENTE.	Aantal aanvrags.	Aantal gezonden verzamelingen.	Wandelcollecties.	NAAM DER GEMEENTE.	Aantal aanvrags.	Aantal gezonden verzamelingen.	Wandelcollecties.
Hengforden.....	2	1	—	Stiens.....	1	—	1
Nijverdal.....	1	—	1	Ternaard.....	2	—	—
Oldenzaal.....	1	—	—	Ylst.....	1	—	1
Olst.....	2	—	1	Wirdum.....	1	—	—
Rijssen.....	1	—	—				
Steenwijk.....	1	—	—	Zeeland.			
Urk.....	1	1	—	Biggekerke.....	1	—	—
Vroomshoop.....	1	—	—	Badzand.....	2	—	1
Wijhe.....	1	—	—	Dreischor.....	1	—	—
Zwolle.....	4	1	1	Goes.....	2	—	1
				Groede.....	1	—	—
Drenthe.				Kolijnsplaat.....	2	—	1
Assen.....	1	—	1	Kruiningen.....	2	—	1
Meppel.....	2	1	—	St. Laurensen Omstreken	17	—	17
Peize.....	1	—	1	Middelburg.....	3	1	—
				Oost Kapelle.....	1	—	—
Groningen.				Ovezande en Omstreken	9	—	9
Bedum.....	2	—	2	Sluis.....	1	—	—
Ennumatil.....	1	—	1	Tholen.....	1	—	—
Groningen.....	16	—	5				
Haren.....	3	—	1	Noord-Brabant.			
Oostwald.....	3	—	2	Bergen op Zoom.....	1	—	—
Sappemeer.....	1	—	—	Breda.....	3	—	—
Scheemda.....	2	—	1	Eindhoven.....	2	1	—
Ulrum.....	1	—	—	Grave.....	3	—	1
Usquert.....	1	—	—	Grienssteen Asten.....	1	—	—
Veendam.....	2	—	1	's Hertogenbosch.....	2	—	1
Warfum.....	2	1	—	Loon op Zand.....	1	—	1
Westernuland.....	1	—	—	Nuland.....	1	—	1
Westerbroek.....	1	—	—	Oudenbosch.....	2	—	1
Winschoten.....	2	1	—	Prinsenhage.....	1	—	—
Zuidwending.....	2	—	1	Raamsdonk.....	2	—	1
Zuidwolde.....	2	—	—	Raamsdonkveer.....	1	—	—
				Roosendaal.....	3	—	1
Friesland.				Tilburg.....	2	—	1
Beetsterzwaag.....	2	1	—	Valkenswaard.....	1	—	—
Berlikum.....	1	—	—	Woensel.....	1	—	—
Broek.....	1	—	—	Woun.....	2	—	1
Drachten.....	2	1	—				
Franeke.....	1	—	—	Limburg.			
Gorredijk.....	2	1	—	Echt.....	2	—	1
Harlingen.....	2	—	1	Heijthuisen.....	2	—	—
Kollum.....	1	—	—	Maastricht.....	1	—	—
Langezwaag.....	2	—	1	Reuven.....	1	—	1
Leeuwarden.....	6	—	2	Steijl Tegelen.....	1	—	1
Ringsumageest.....	1	—	—				

JUN 13 1922

2997
1897

605

H11

7K82

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem.

MAART 1897.

INHOUD:

Eene tentoonstelling van Nederlandsch West-Indië in 1898.

**Over de middelen tot herstel van de welvaart en tot ontwikkeling
der Ambonsche eilanden.**

Opstellen uit de practijk der koffiecultuur op Java:

- I. Iets over het al of niet toppen van koffieboomen.
- II. Over kweekbedden voor koffie.
- III. Over het bemesten van koffie.
- IV. Eenige opmerkingen over koffiehybriden.

De cultuurtuin van Hamma bij Algiers.

De cultuur van graswortels voor borstelwerk in Italië.

Twee Hollandsche pioniers.

**Bijzonderheden omtrent de voornaamste houtsoorten voorkomende
in de Z. O. Afd. van Borneo.**

Naamlijst van Indische nuttige gewassen.

AMSTERDAM. — J. H. DE BUSSY — 1897.

EENE TENTOONSTELLING VAN NEDERLANDSCH WEST-INDIË IN 1898.

Het Bestuur van het Koloniaal Museum heeft het denkbeeld opgevat tot het houden eener Tentoonstelling, uitsluitend gewijd aan Nederlandsch West-Indië. In het Museum is wel een vrij goede verzameling, op allerlei gebied uit Suriname en de eilanden aanwezig, maar niet uitgebreid genoeg om de hooge waarde der Koloniën aan te wijzen, thans nu de rijke bodem en de nog onbekende natuurvoortbrengselen op dit gebied meer dan vroeger zijn ter sprake gekomen. In de laatste jaren is de algemeene aandacht op verschillende wijzen op Suriname gevestigd, en van onze zijde hebben wij getracht ook in dezen geest werkzaam te zijn.

Uitgaande van het beginsel, dat wetenschappelijk onderzoek op groote schaal van Rijkswegen de hoofdvoorwaarde is voor geleidelijke ontwikkeling van de welvaart der Koloniën, hebben wij in de eerste plaats daarop aangedrongen, wijzende op de Britsche Koloniën, wier toenemende bloei de kracht van dit beginsel bewijst.

Op de Koloniale Tentoonstelling te Amsterdam in 1883 is Nederlandsch West-Indië vertegenwoordigd geweest. Maar daar had het Oosten verreweg den boventoon, en was West-Indië schraal vertegenwoordigd. De kleine verzameling van daar ingezonden, gaf geen goed denkbeeld van het onmetelijk gebied dat daar ter bewerking voor ons open ligt.

Nog altijd bleef Suriname een uitgestrekt woest land, aan welks buitensten rand een nietig overblijfsel van een eertijds bloeiende en welvarende kolonie voortkwijnt.

De bron der oude welvaart is opgedroogd. De slavernij was afgeschaft; de eigenaars der plantages vertrokken naar het moederland. De oude aristocratische gemeenschap der Nederlandsche ondernemers was verdwenen; handel en nijverheid kwamen tot diep verval.

Nederland ziet nog niet genoeg in dat het schandelijk verzuimd heeft, de hand te houden aan zijn verwaarloosd erfdeel. Het begint wakker te worden, bij de overal ontwakende werkzaamheid, die andere natieën op koloniaal gebied begonnen te toonen. Rusland, Duitschland, Frankrijk, België, Italië, om van Groot Britannië niet te spreken, achten een koloniaal arbeidsgebied onmisbaar. Zij hebben de verplichting erkend, die op alle beschaafde natieën rust, om de macht der beschaving over de geheele wereld uit te breiden. De zucht naar winst, de goouddorst is wel de voorname prikkel der bijzondere personen,

maar de werkelijke stimulus die de natiën aandrijft, is een stil maar gestadig werkende, ik zou zeggen, bijna onbewuste zucht om rede, orde en overleg over het wilde en half wilde natuurleven te doen zegevieren en de wereld tot edeler toestand te herscheppen.

En waar andere natiën met groote opofferingen dit beginsel volgen, mag Nederland, bij het rustig bezit van de heerlijkste gewesten der wereld, waarlijk niet stilzitten.

Ik heb in grove trekken een programma ontworpen, dat tot grondslag eener tentoonstelling van de Nederlandsche West-Indiën zou kunnen dienen, in welk programma de boven geuite denkbeelden zijn weergegeven.

Dit programma is ingedeeld in drie groepen :

- I. *De natuur van het gebied van Nederlandsch West-Indië.*
- II. *Exploitatie en cultuur.*
- III. *Industrie en handel.*

GROEP I. *De Natuur van Ned. Westindia.*

- 1e klasse : Geographie. Kaarten en beschrijvingen.
- 2e klasse : Meteorologie. Kaarten, beschrijvingen en statistieken.
- 3e klasse : Topographie. Voorstellingen van het terrein. Kaarten, teekeningen, gravures en fotografieën.
- 4e klasse : Geologie en Mineralogie. Verzamelingen en beschrijvingen van gesteenten en mineralen.
- 5e klasse : De Plantenwereld.
 - Levende en gedroogde planten.
 - Verzameling van nuttige en schadelijke planten.
 - Afbeeldingen en beschrijvingen.
- 6e klasse : de Dierenwereld.
 - Opgezette en op andere wijze geconserveerde dieren.
 - Verzameling van nuttige en schadelijke dieren.
 - Afbeeldingen en beschrijvingen.
- 7e klasse : Anthropologie.
 - De inlandsche en Europeesche bevolking.
 - Economische toestanden.
 - Historie en literatuur.

GROEP II. *Exploitatie en cultures.*

- 1e klasse : Mineralen. Exploitatie van goud en andere mineralen, phosphaten, petroleum enz.
 - Verzamelingen, beschrijvingen en afbeeldingen.
- 2e klasse : Plantaardige productie. Verzamelingen, beschrijvingen en afbeeldingen.
 - Houtsoorten.
 - Vezelstoffen.
 - Gommen, harsen, plantaardige olieën, vetten, gommen en harsen
 - Balata.

Vruchten.

Geneesmiddelen.

Verder plantaardige boschproducten, wier exploitatie voordeelen belooft.

Cultures.

Suiker, bewerking en productie.

Cacao, id.

Koffie, id.

Bananen, id.

Verder producten van cultuur en landbouw.

GROEP III. *Industrie en handel.*

Voortbrengselen van nijverheid en kunst bij de kolonisten.

Inlandsche nijverheid en kunst.

Statistieken van in- en uitvoer; handelsbeweging enz.

Het gewichtigst onderwerp voor een tentoonstelling is zeer zeker de natuur. Op dit gebied is, vooral in de kolonie Suriname, nagenoeg niets bekend. Een oppervlakte vijf maal zoo groot als Nederland, wacht nog steeds op een degelijk wetenschappelijk onderzoek. Topographisch en geodesisch, botanisch en zoölogisch, is nagenoeg niets van dat uitgestrekt land bekend. Mineralogen en geologen hebben nog slechts zeer onvolledig hun krachten daaraan gewaagd. In deze afdeeling moet eigenlijk alles nog worden gedaan.

Voor onze tentoonstelling is het daarom gewenscht, dat daar alle bescheiden worden verzameld, die vroeger en later onderzoek toelichten en waaruit blijken zal hoe kolossaal veel nog is te doen.

In hoofdzaak zal deze groep dus bestaan uit de gepubliceerde werken, boeken, beschrijvingen en kaarten, die over de West-Indiën zijn uitgegeven. Ook handschriften en onuitgegeven beschrijvingen zijn daarvoor welkom.

Verder verzamelingen van alle soorten van boschproducten, niet alleen bekende, maar ook onbekende stoffen, die een nader onderzoek worden waardig gekeurd.

Op natuurwetenschappelijk gebied wordt gewoonlijk de mineralogie het hoogst geschat, met het oog op de ontginning van edele metalen, en vooral op de goud-exploitatie. De waarde der botanie is weinig geacht, omdat hare resultaten niet altijd zoo tastbaar zijn als het goud. Die gevolgtrekking wenschen wij op de tentoonstelling te logenstraffen. Nederlandsch Guyana is op botanisch gebied een der rijkste landen van de wereld, en een botanisch onderzoek zal stellig veel aan den dag brengen wat voor exploitatie geschikt is.

De practijk zoekt altijd nieuwe gewassen, die door hunne nuttige productie waard zijn te cultiveeren, en het wetenschap-

pelijk onderzoek der nog onbekende flora's kan veel aan het licht brengen dat in waarde opweegt tegen goud.

Van de onmetelijke oerwouden van Suriname is nagenoeg nog niets bekend. Zij wachten nog op geestkrachtige jonge onderzoekers, die op het voorbeeld van Schomburgk in Britsch-Guyana hun leven aan het natuuronderzoek willen wagen.

Gevaarlijk is dit zeker. Heel wat anders dan het rustige leven in het vaderland. Maar ook een leven vol van rijke indrukken, opvoedend in den hoogsten zin, vooral geschikt voor sterke naturen, die in vadsige lichaamsrust, bij overmatige inspanning des verstands, tot levenslange verkwijning zouden gedoemd zijn.

't Is waar, men kan voor het verzamelen van planten ook inlanders gebruiken, gelijk dit op Java, in Britsch Indië en Algerië met goed gevolg is geschied; maar men vergeet daarbij dat niet het verzamelen van voorwerpen, maar vooral de daarmee gepaarde wetenschap van land en volk zoo ontzaggeijk ontwikkelend is.

Ik heb het reeds meer dan eens gezegd: Nederland staat ten achter in het natuurwetenschappelijk onderzoek van zijne West-Indische bezittingen. In Oost-Indië wordt veel gedaan, dank zij het wetenschappelijk centrum, gevormd door zijn Plantentuin te Buitenzorg. Door die instelling is niet alleen op Botanisch gebied veel gedaan, maar ook ten nutte der culturen.

Nuttige planten en zaden zijn door haar verkrijgbaar gesteld, gelijk ook de aanwijzing voor het kweken der gewassen en de bereiding van hunne producten.

De belangstelling door 's Lands Plantentuin opgewekt, is ook overgegaan op andere afdeelingen van natuuronderzoek, zooals de Zoölogie en Geologie. In vroegere jaren hebben de talrijke reizen van zijn eersten directeur Teysmann door geheel Oost-Indië heel wat aan den dag gebracht.

De vestiging der Kina-Cultuur op Java, waarmede Nederland zooveel roem heeft behaald, is van de Botanici uitgegaan, evenals de instelling van proefstations en vooral het Boschwezen met zijn bekwame voorgangers en gedurige verbeteringen.

Tot aanmoediging van het wetenschappelijk onderzoek is in Ned.-Indië niet weinig medegewerkt door instellingen als het Meteorologisch Observatorium, door de belangrijke onderzoekingen over het Mijnwezen en door de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw in Ned.-Indië, het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen, de Natuurkundige Vereeniging voor Ned.-Indië, en in den laatsten tijd vooral door de Maatschappij tot Natuurkundig Onderzoek der Nederlandsche Koloniën, die in Oost-Indië door een commissie is vertegenwoordigd.

Zulk eene beweging kan evengoed in Nederl. West-Indië ontwikkeld worden, en ik wijs vooral op den aanstaanden Cultuurtuin, die van Regeeringswege dit jaar in Suriname zal worden gevestigd en welks toekomstige chef zich thans in 's Lands

Plantentuin te Buitenzorg tot die gewichtige betrekking voorbereidt.

Ongetwijfeld zal zich daarbij aansluiten de West-Indische afdeling die de reeds genoemde Maatschappij tot Natuurkundig Onderzoek der Koloniën eerlang in Suriname zal vestigen en de ondernemingen tot exploitatie van belangrijke gedeelten der Kolonie, die zich onlangs hebben geconstitueerd. — Ontwikkeling van onderzoek op allerlei gebied, van mijn- en boschwezen, zullen daarvan het gevolg zijn en het is niet te optimistisch daarvan een ingrijpenden invloed te verwachten op den geheelen vooruitgang der Kolonie. Stellig zullen de weldenkende en beschaafde burgers van Suriname de handen ineenslaan en door onderlinge samenwerking toonen, dat de Nederlandsche koloniën niet achterstaan bij de Engelsche.

Van de vestiging van den Cultuurtuin mag Suriname met recht verwachten, spoedig de bloeiende koloniën van Demerary, Trinidad en Jamaica op zijde te streven.

Reeds meermalen heb ik er op gewezen, hoe nuttig het zou zijn als onze Regeering het groot belang begreep, dat eenige jongelieden werden opgeleid voor het wetenschappelijk onderzoek der koloniën, met eenig uitzicht op een toekomstige loopbaan, en dat de hoogleeraren aan onze universiteiten hierin medewerkten, niet zoozeer door het vormen van geleerden, dan wel door de opleiding van de daarvoor geschikte jongelui tot pioniers.

Om zulk een toestand voor te bereiden acht ik eene tentoonstelling als wij bedoelen, van grooten invloed. Zij kan een ruim uitzicht openen en de aandacht van velen vestigen op de roeping die wetenschap en beschaving daar hebben te verrichten.

Het is mijn vaste overtuiging, dat Nederlandsch Guyana langs dien weg een heerlijk productief en welvarend land zal worden; een land dat zichzelf kan helpen, en door nijverheid en handel ruimschoots aan het moederland zal teruggeven, wat dit nu aan deze Kolonie ten koste legt.

Het denkbeeld is de West-Indische tentoonstelling te doen plaats hebben in het jaar 1898, en daarmede in te wijden een nieuw lokaal bij het Paviljoen, in onmiddellijke aansluiting aan het Koloniaal Museum, welk lokaal de helft uitmaakt van een gebouw, waarin ook het laboratorium van het Museum zal worden gevestigd. Mocht de deelneming de verwachting overtreffen, dan kan op het terrein zeer goed een bijgebouw geplaatst worden.

Reeds van vele zijden is ons met het tentoonstellingsplan sympathie betoond, zoowel in Nederlandsch West-Indië als in het moederland.

Wij mogen dus zeer zeker van Suriname en de Nederl. West-Indische eilanden rijke inzendingen verwachten, en wij verklaren ons van onze zijde bereid, door eene doelmatige regeling en rangschikking, deze tentoonstelling als een waardig vervolg op het Koloniaal Museum tot stand te brengen.

Behalve de sympathie van vele belangstellenden en belangheb-
benden in den bloei van Ned. West-Indië is ons ook reeds de
medewerking toegezegd van het Bestuur van den Koninkl. West
Indischen Maildienst, door de toezegging van vrijstelling van
vrachtkosten voor deze tentoonstelling.

Thans noodigen wij alle voorstanders van den vooruitgang
van Nederlandsch West-Indië uit, het denkbeeld in gunstige over-
weging te nemen en ons hunne opmerkingen en wenken, ten
nutte van dit onderwerp, ten beste te willen geven, om daardoor
tot een deugdelijk programma en een gunstige uitkomst van ons
streven te geraken. Gaarne zien wij de mededeeling van die
wenken en opmerkingen vóór 1 Mei dezes jaars te gemoet.

Haarlem,
Januari 1897.

F. W. VAN EEDEN,
Directeur van het Koloniaal Museum.

**OVER DE MIDDELEN TOT HERSTEL VAN DE
WELVAART EN TOT ONTWIKKELING DER
AMBONSCHE EILANDEN.**

VOORDRACHT

**GEHOUDEN IN HET KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM
OP 12 DECEMBER 1896,**

DOOR

G. W. W. C. BARON VAN HOËVELL.

Uitgenoodigd alhier eene spreekbeurt te vervullen, zoo lag het onderwerp mijner rede voor de hand. „Navita de ventis, de tauris narrat arator” zeide reeds bijna 20 eeuwen geleden de Romeinsche dichter Propertius, en zoo is het ook nu nog: „de zeeman verhaalt van zijne stormen, de boer van zijn stieren.” Waarover zou iemand, die als jong Oost-Indisch ambtenaar nu 27 jaar geleden zijne carrière in de residentie Ambon begon en later de eer had aan het hoofd van dat gewest te staan, die, getuige verscheidene geschriften, er steeds naar streefde meerdere kennis over die streken te verspreiden, anders spreken dan over dat schoone gewest, dat helaas! te lang is verwaarloosd geworden?

Ik zal mij heden niet bezighouden met de behandeling van vele geographische of ethnographische bijzonderheden; niet omdat ik die onderwerpen als uitgeput beschouw, doch alleen omdat die hier minder op hunne plaats zijn, en ik het doel van het Koloniaal Museum, dat is: aanwijzing van de middelen tot ontwikkeling onzer koloniën en opsporing der hulpbronnen voor handel en nijverheid, niet uit het oog wil verliezen.

Tot goed verstand echter breng ik even in herinnering, dat de residentie Ambon, gelegen oostwaarts van Celebes, bestaat uit een aantal grootere en kleinere eilanden als Ambon en de Oeliasers, zijnde Saparoea, Haroekoe en Noesa laet, de grootere eilanden Boeroe en Seran met de oostelijk daarvan gelegen weinig belangrijke Seran-laoeteilanden, verder de Banda-groep; eindelijk de Aroe- en Kei-eilanden, de Tanimbar of Timor-laoet groep, de Babar- en verdere Zuid-Wester-eilanden. Globaal geschat een oppervlakte aan grondgebied van 930 □ geographische mijlen, dus nog 1¼ maal zoo groot als het Koninkrijk der Nederlanden. Sommige dezer eilanden zijn vulkaanresten, andere bergachtig, afgewisseld

met vruchtbare alluviale vlakten, andere weder meer of minder hoog opgeheven koraalvormingen. Er is misschien geen gewest in Nederlandsch-Indië waar de bevolking uit zóó heterogene bestanddeelen bestaat als juist in deze residentie, en men vindt er een vrij hoogen trap van beschaving en ontwikkeling — als onder de grootendeels Christenbevolking der Ambonsche eilanden —, naast de grootste woestheid, als onder de koppensnellende bevolking van West-Seran en de nog geheel Heidensche bevolkingen van Tanimbar en Babar.

Wij zullen de schoone eilanden der Banda-groep met hunne notemuskaatcultuur, perkeniers en kolonisten, als een wereld op zich zelf, ditmaal laten rusten, ook niet spreken over de Aroe-archipel met zijne paradijsvogels en rijke paarlbanken, de Kei-eilanden met hun houtrijkdom, zoomede de Tanimbar en de overige Zuid-Ooster en Zuid-Wester eilanden stilzwijgend voorbijgaan om ons te bepalen tot de eigenlijke Ambonsche eilanden, benevens Seran en Boeroe.

Van oudsher waren deze eilanden als een onderdeel der Molukken beroemd om de kruidnagelen. Hoewel in de Heilige Schrift van dit gewas nog geen melding wordt gemaakt, werden zij 226 jaren voor Christus reeds in China gebruikt. In Europa worden zij 't eerst genoemd tusschen de jaren 176 en 180 na Christus; doch eerst in de 13de eeuw kwamen ze daar meer en meer voor, hoewel ze nog altijd zeer hoog in prijs waren en alleen het verhemelte van gastronomen mochten streelen. Er is een tijd geweest dat ze, meer dan thans het geval is, in de deftige keukens gebruikt werden en ook in de apotheken als een panacée tegen alle kwalen werden aangewend.

Was het de peper, die onze koene zeevaarders in het laatst der 16e eeuw, na het sluiten der Portugeesche havens door Philips II, naar Atjeh en Bantam deed koers zetten, het was de geur der kruidnagelen en muskaatnoten, die onze voorvaderen naar de Molukken lokte. Het zij mij vergund, hoewel misschien geheel overbodig, U eerst eenige feiten der dorre historie voor den geest te roepen. Reeds van de tweede vloot, die naar Indië vertrok, zeilden in 't begin van 1599 vier schepen onder van Warwijk van Bantam naar de Molukken. Zij kwamen in Maart van dat jaar op Hitoe, de noordkust van het eiland Ambon, aan en werden daar met open armen ontvangen. Aanstonds toch werden zij aangezocht om hulp te verleenen tegen de Portugeezen, die reeds sinds 1512 verscheidene punten in de Molukken bezet hielden, den kruidnagelhandel in handen hadden genomen, doch zich ook door hunne geweldenarijen gehaat gemaakt hadden. van Warwijk weigerde echter die hulp al aanstonds te verleenen, daar zijn macht daartoe te gering was, en hij bovendien slechts met handelsplannen in de Molukken kwam. Hij bepaalde zich dan ook tot beloften van hulp in de toekomst en keerde met een rijke lading kruidnagelen en muskaatnoten over Banda en

Ternate naar Bantam terug. De weg was echter nu gebaad. Al spoedig volgde Steven van der Haghen, doch ook ditmaal liep de tocht af met het innemen van kruidnagelen, hoewel hij reeds in botsing kwam met de Portugeezen. Na zijn vertrek moesten de bewoners van Hitoe boeten voor hun heulen met de Hollanders. Zij werden gevoelig door de Portugeezen getuchtigd. Het gelukte echter aan een opperhoofd van Hitoe, kapitein Tepil, te vluchten op een Hollandsch schip, dat in de wateren van Banda kruiste, en te Bantam gekomen, waar Steven van der Haghen zich bevond, drong hij op krachtige hulp aan. Ditmaal werd aan dit verzoek gevolg gegeven, en in 1605 verscheen Steven van der Haghen met eene vloot van 9 schepen in de baai van Ambon, veroverde het slecht versterkte kasteel der Portugeezen op Leitimor, 't zuidelijkste schiereiland, en vestigde aldus onze macht op Ambon, zoodat dit onze eerste en hoofdvestiging in Ned.-Indië werd, jaren vóór dat J. P. Coen Batavia stichtte. Met kracht werd onder de eerste Gouverneurs, Frederik de Houtman en Jans, aan de versterking en vernieuwing van het fort gearbeid, totdat het eene sterkte werd, geschikt om allen tegenstand zoowel van inlanders als westerlingen het hoofd te bieden. — Het ontving den naam van „Nieuw Victoria” en bestaat nog onder dien naam, hoewel het in den loop der eeuwen nog al eens van aardbevingen te lijden had en herhaaldelijk gerestaureerd werd, het laatst in 1775. Maar ook op de andere eilanden werden tal van forten, blokhuizen en redouten gebouwd, waarvan nu nog de resten over zijn. — Ja zoo talrijk zijn deze ruïnen, dat de Ambonees van iets dat in ruimen overvloed aanwezig is zegt „het is zoo talrijk als de benting's der Compagnie!” „*akan ada sama benting*”. Al die versterkingen kostten ons zoo goed als niets, daar *ad libitum* over de werkkrachten der bevolking werd beschikt, welke tevens de benoodigde materialen kosteloos leveren moest. Moge ook al in den eersten tijd van onze vestiging ons bestuur en onze aanrakingen met de inlanders vrij zacht en gematigd zijn geweest, toen wij ons sterk genoeg gevoelden, kwam de aap uit den mouw, en zou het den Ambonezen duidelijk worden, dat zij door onze hulp in te roepen het paard van Troje hadden ingehaald. De *auri sacra fames* werd onzen vaders de baas. — Niet alleen dat zij zich den alleenhandel in specerijen wilden verzekeren en de inlanders die tegen zeer lage prijzen moesten leveren, doch al spoedig bleek het, dat er te veel kruidnagelen waren voor de consumtie, en dit van invloed was op de marktwaarde in Europa. Niet alleen de Ambonsche eilanden toch produceerden dit gewas, maar de eigenlijke Molukken, de rijken van Ternate, Tidore en Batjan waren het vaderland van den kruidnagelboom. Hier bestonden echter éénhoofdige besturen, en men wist de sultans dezer rijken over te halen tegen eene jaarlijksche schadeloosstelling in geld hunne nagelplantsoenen om te kappen en te verwoesten, welke con-

tracten getrouw werden nagekomen, zoodat weldra daar geen nagelen meer te vinden waren. Ook Seran, Boeroe en omliggende eilanden bleken te groot te zijn voor de nagelproductie, wilde men de markt in Europa niet overvoeren. Daarom werd besloten de cultuur binnen engere grenzen te beperken en slechts te concentreeren op de kleinere eilanden Ambon en de Oeliasers (Saparoea, Haroeke en Noesa laet). Ten einde uitvoering te geven aan dit plan, werden jaarlijks groote roeitochten rond Seran en Boeroe ondernomen, berucht onder den naam van hongitochten, waartoe de verschillende dorpen der Ambonsche eilanden vaartuigen en manschappen kosteloos moesten leveren. Weken, ja soms maanden, werden zij dan aan nuttige bezigheid en aan hun huisgezin onttrokken, en niemand bekommerde er zich om hoe hunne vrouwen en kinderen gedurende hunne afwezigheid den kost vonden. Gelukkig dat deze eilanden met hun gezegend klimaat en zoo uiterst vruchtbaren bodem overal sagoe in overvloed opleverden, en de zee er wemelt van visch, zoodat de allernoodzakelijkste levensbehoeften als 't ware voor 't grijpen waren, en de achtergeblevenen alzoo voor den hongerdood bewaard bleven.

Op die tochten werd tevens zoogenaamd „recht” gedaan en zaken onderzocht. De beul, fiscaal, geeselpaal en galg waren op de vloot aanwezig. Overal waar nagelboomen werden aangetroffen moesten die worden omgehakt, ja 't kleinste spruitje, dat volgens spionnenberichten weder ergens was opgeschoten, werd opgespoord en vernietigd. Waar de bevolking opkwam tegen deze gewelddadige vernieling harer eigendommen en zich verzette, werd zij eenvoudig verdelgd van den aardbodem. Zoo werden geheele streken ontvolkt en uitgemoord. Het meest hebben Boeroe, Manipa en West Seran te lijden gehad. Vooral laatstgenoemd schiereiland, bekend onder den naam van Hoeamoeal, ons beschreven als „een weergaloozen lusthof en aardsch paradijs” met tal van bloeiende dorpen en 25000 inwoners, werd, evenals de Banda-eilanden, door Jan Pietersz. Coen, door Arnold de Vlaming van Oudshoorn, in 't midden der 17e eeuw zoodanig verwoest, dat er geen levende ziel meer over was, en er geen haan meer kraaide. Vreeselijk zijn de verhalen, die wij daarover bij zijn geschiedschrijver en lofredenaar Bor in een in 1663 verschenen werkje lezen, en ook de Indische Tacitus, François Valentijn, die een halve eeuw later leefde, deelt ons in zijne folianten zulke menschonteerende gruwelen mede, dat ons het bloed in de aderen stolt. Zelfs nu nog, na 2½ eeuw, hoort men den inlander als uiting van verwijfeling, bij hevige pijn of smart, den naam van dezen geduchten landvoogd uitroepen, en het „*Adoe Vlaming*” ontrolt dan onbewust aan den mond van menigen Seranner. Ook in het nationaal epos der inlanders leeft de herinnering aan deze veel bewogen tijden nog voort.

Men heeft wel eens gesproken van het zwarte boek der gru-

welen van het cultuurstelsel, doch dat boek wordt eene idylle bij dat van het monopolie en extirpatiestelsel.

Doch niet alleen op Seran werd de welvaart vernietigd, ook Ambon en de Oeliasers ondergingen hetzelfde lot. Wel is waar bleef hier de nagelcultuur gehandhaafd, doch zij werd een bron van eindelooze kwelling. Nu eens moest de aanplant worden uitgebreid, dan weder ingekrompen worden, al naar gelang van vraag en aanbod in Europa. Wat in 't eene jaar met zorg en moeite was geplant, moest in een volgend op last van Heeren Bewindhebbers weder worden uitgetrokken. Werden in den beginne om de marktprijs der kruidnagelen hoog te houden soms geheele scheepsladingen van dat kostbare gewas te Batavia en te Amsterdam opzettelijk aan de vlammen prijs gegeven, zoodat de geur ervan dagen lang de grachten dier hoofdsteden vulde, later werd een voor de Compagnie minder kostbaar middel uitgedacht, en weder was het de inlandsche bevolking die den last te dragen had. Om deze *truc* goed te doen begrijpen, veroorloof ik mij even een uitstapje op botanisch gebied. Een feit, natuurlijk wel aan botanici, doch misschien niet aan 't groote publiek bekend, is dat de kruidnagel niet is de vrucht, doch de nog ongeopende bloesem van den kruidnagelboom; eerst komt de kruidnagel die eerst groen is en later door droging zwart bruin wordt, dan de bloem en eindelijk de veel dikkere vrucht of moernagel. In dit laatste stadium heeft zij haar vluchtige olie, dus haar aroma, verloren en is als specerij weinig waard, alleen geschikt om geplant te worden, hoewel zij al spoedig haar kiemkracht verliest.

Wanneer men nu bevreemd was voor een al te rijkelijken oogst, werd er dat jaar een bijzonder groote hongi bevolen, en de tijd zóó gekozen, dat die samenviel met den nagelpluk. De bevolking vond dan bij terugkomst al haar produkt tot moernagelen geworden, dus vrijwel waardeloos. Maar 't gevaar voor overvoer van de markt was voor de Edele Compagnie weder afgewend.

De verplichte levering tegen zeer lage prijzen werd streng gehandhaafd. Op sluiking van groote partijen stond onverbiddelijk de dood — hij, die een kleine hoeveelheid, ja maar één enkel pond achterhield, werd gegeeseld, gebrandmerkt, in ketenen geklonken en met verbanning gestraft. Daarbij zware heerendiensten aan fort en bouwwerken en drukkende hongi-tochten. En dit was nog niet alles. Er kwam nog bij, hetgeen van de bevolking gestolen en afgeperst werd door de slecht bezoldigde dienaren der Compagnie, van den hoogste tot den laagste, door gewetenlooze Gouverneurs en fiskaals, van wien, zooals Valentijn zegt: „de een de zak ophield en de ander dien vulde”, zoodat een gouverneur alleen dikwijls 60.000 rijksdaalders 's jaars als „stille winst” bijeen woekerde. 't Weinige geld dat de inlander voor zijne nagelen ontving, „moest”, zegt Valentijn, „'t ga zoo 't wil, weder uitgezweet worden”. Verzet werd gewapenderhand gestraft en

ook op de Hitoesche kust en de Oeliasers werden herhaaldelijk opstanden in bloed gesmoord. Eindelijk heerschte er rust maar 't was de rust van een kerkhof.

Millioenen en millioenen schats werden intusschen gedurende de 17e en 18e eeuw door de O. I. Compagnie van de Ambonsche eilanden, die „s Compagnie's kostelickste gebaermoeders" genoemd werden, verkregen. Paleizen verzezen op de Heeren- en Keizersgrachten te Amsterdam. Maar er kleefden bloed en tranen aan de hooge dividenden der Edele Compagnie; 't geld der bewindhebbers was verkregen door moord, plundering en roof.

Doch ik wil bij deze lijdensgeschiedenis niet langer stilstaan. Ik heb haar in herinnering *moeten* brengen, omdat mij van elders bekend is, dat zij, zelfs bij onze volksvertegenwoordigers, in vergetelheid begint te geraken. Wie daarvan meer wenscht te weten en opziet tegen de dikke boekdeelen van de geschiedschrijvers Valentijn en anderen, hij leze eene in 1848 verschenen, nog weinig bekende doch goed geschreven, monographie over de Molukken door Dassen en een in *De Gids*, September-aflevering van dit jaar (1896), opgenomen stuk van Kolff „de Hongi-tochten".

Eindelijk in 1824 werden de hongi-tochten door den Gouv.-Generaal v. d. Cappellen afgeschaft. Deze vond op zijne reis naar de Molukken, zooals hij in zijne publicatie zegt, de bevolking onbeschrijfelijk ongelukkig en nog ellendiger dan hij zich had voorgesteld.

Het monopolie bleef bestaan tot 1863 en werd toen afgeschaft, niet zoozeer, omdat men begaan was met 't lot der Amboneezen, maar omdat het als stelsel had uitgediend en omdat het geen voordeelen meer afwierp. Het werd vervangen door zekerder inkomsten, door eene hoofdelijke belasting, die geheel en zonder risico in de schatkist terechtkomt.

Ik zeide daar, dat de nagelcultuur geen winsten meer opleverde.

Wat had er toch in den loop der tijden plaats gehad? De bewindhebbers der O. I. Compagnie, hoe slim ook, hadden zich laten verschalken!

Lodewijk XIV had hun nl. in de laatste jaren zijner regeering om een paar stekken kruidnagelboompjes gevraagd als curiositeit voor zijn tuin te Versailles. Zonder argwaan was aan dit verzoek voldaan. Men vermoedde echter niet, welke groote gevolgen dit geschenk hebben zou. De koning liet het snelst zeilend schip der Fransche vloot dien kostbaren buit naar Mauritius overbrengen. Hoewel de cultuur in 't groot daar later weder te niet ging, werd de plant van daar naar Zanzibar overgebracht, waar zij even goed als in haar vaderland gedijde. Op dit oogenblik produceert Zanzibar meer kruidnagelen dan voor de consumtie der geheele wereld noodig is, zoodat Ambon, veel verder van de groote handelscentra verwijderd, natuurlijk met zijn product achteraan komt. Ontving de bevolking onder het monopolie nog 25 centen per ƒ , (terwijl de O. I. Compagnie soms 163 stuivers per ƒ maakte!), thans kan de inlander zijne nagelen niet meer

kwijt raken dan ten hoogste tegen $7\frac{1}{2}$ cent per ƒ . Alleen bij mislukking van oogsten in Zanzibar, zooals in 1875, toen de plantsoenen door orkanen vernield werden, komt hierin tijdelijk verandering. De Ambonsche nagelen zijn nu vrijwel een waardeloos product geworden, dat de moeite van plukken niet meer vergoedt. 't Zou daarom noodelooze plagerij zijn de bevolking aan te sporen zich nog verder met deze cultuur in te laten.

Ook de cultuur van muskaatnoten, die in de laatste jaren mede op Ambon is beproefd, heeft geen toekomst, daar, getuige de lage marktprijzen, dit artikel ook al met overproductie wordt bedreigd.

Genoten de perkeniers te Banda, toen alleen dat eiland muskaatnoten produceerde, eene zekere welvaart, ja zelfs weelde, ook daaraan is een einde gekomen, nu in bijna geheel N. Indië, maar vooral te Menado en op Sumatra, muskaatnoten geteeld worden.

Wel is waar staat nog 't Bandasche product bovenaan, vooral door de wijze van bereiding, de rooking en de kalking, doch ook voor Banda sind die schöne Tagen von Aranjuez vorüber.

Voor andere cultures bieden de kleinere eilanden Ambon en de Oeliasers geen gelegenheid. — Misschien dat een proef, door mij genomen met den aanplant van wilde pisang voor de bereiding van Manila-hennep kans van slagen heeft, en dat in deze vezelstof in de toekomst weder een bron van welvaart voor de bevolking kan gelegen zijn.

Is het bovendien wonder, na alles wat de Ambonees ondervonden heeft, dat de middelen, die in deze eeuw beproefd zijn hem tot nieuw leven te wekken, vruchteloos zijn gebleven? Is het wonder dat hij thans alleen zorgt voor zijn onmiddellijk levensonderhoud, dat alle energie bij hem hereditair is verstompt, en hij zich niet meer waagt aan andere cultures in het groot? Is het eerlijk, hem nu daarom luiheid te verwijten en dit op rekening te schuiven van zijn Christendom, dat hem door onze vrome vaders gebracht werd, met het zwaard en de slavenzweep? Het is tot een spreekwoord geworden dat een Christen-Ambonees is grenzeloos lui, verwaand en pedant. Heeft nooit iemand de hand in eigen boezem gestoken en zich afgevraagd: wie daarvan de schuld droeg?

Laten wij eerlijk zijn en er ons veeleer over verwonderen dat al het namelooze lijden, al die grenzelooze onderdrukking van eeuwen, niet in staat zijn geweest alle goede kiemen in hem te verstikken. Dit toch is het geval, en wèl moet de Ambonees eertijds ontzaggeijk hoog gestaan hebben. Nergens in N. Indië en nergens in Nederland, de statistiek bewijst het, is de veiligheid van personen en goederen zóó groot als op de Ambonsche eilanden. De Amboneezen zijn de beste soldaten van ons Indische leger. Nooit heeft men te Ambon bevreesd te zijn voor Mahomedaansch fanatisme. Men voelt zich aldaar veilig. De Ambonees is één met ons geworden. Hij spreekt niet zoo als andere inlanders van „de Koningin van Holland” maar van *Onze* koningin, van wie men geen kwaad

zeggen mag. Zoo ooit de tijd mocht aanbreken dat wij uit den Indischen archipel verdrongen werden, dan zou Ambon ons laatste bolwerk kunnen worden evenals het onze eerste vestiging is geweest.

Is er van de kleinere eilanden, die, zooals straks reeds gezegd werd, voor weinig anders geschikt zijn dan voor den teelt van nagelen en noten, niet veel voor de toekomst te hopen, toch behoeft de Residentie Ambon niet in doodslaap te blijven rusten, wanneer slechts de bakens verzet worden nu het tij verlopen is. Van de grootere eilanden Boeroe en Seran moet een nieuw leven voor deze gewesten uitgaan, wanneer de schatten die de bodem bevat, dienstbaar worden gemaakt aan Europeesch kapitaal en industrie. Indirect zullen de eilanden Ambon en de Oeliasers mede daarvan de voordeelen genieten, en de stad Ambon zal haar aard van „ville morte” verliezen, wanneer het de stapelplaats wordt van Seran's produkten ¹⁾.

Tot nu toe bepaalden onze landbouwindustriëelen zich bijna uitsluitend tot Java en Sumatra. Nog nimmer werd eene ernstige poging op Seran en Boeroe beproefd. Misschien hebben de ongunstige resultaten, die de Batjan-Maatschappij, in de eerste jaren althans, heeft opgeleverd, velen afschrikkt hun kapitaal verder in de Molukken te wagen. En dit is wel jammer, daar de ongunstige uitkomsten niet te wijten waren aan klimaat of bodem, maar een gevolg waren van slecht beheer en van de onoordeelkundige wijze, waarop die zaak in den aanvang is aangepakt. Zoowel op Seran als op Boeroe zijn gronden aanwezig, die zich uitstekend voor de teelt van tabak en koffie eigenen. Men begrijpt dat ik, na alles wat boven door mij is gezegd, geen erfpachter zou aanraden zijn geluk weder in kruidnagelen of muskaatnoten te beproeven. Beide cultures hebben vrij wel afgedaan, doch de tabak van Boeroe, zoomede die van Oost-Seran is nu reeds op de inlandsche markt beroemd, en hoewel de behandeling en de bereiding nog te wenschen overlaten, zoodat de tabak, zooals hij daar ligt, voor de Europeesche markt nog niet geschikt is, is het toch een bewezen feit, dat de grond en 't klimaat zich voor de teelt van dit product uitstekend eigenen. De koffie, die nu reeds op Seran op de erven der inlanders gevonden wordt, als zoogenaamde pagarkoffie, is destijds aangeplant van uit Menado verkregen zaad. — Hoewel die koffie eveneens zonder eenige

¹⁾ Er bestaat tot dusverre, na een 300 jarig bezit, nog geen eenigszins betrouwbare kaart van het groote eiland Seran. De voorstellingen die daarvan in onze atlasen voorkomen, zijn alle min of meer foutief, en zelfs onze zeekaarten geven de kustlijn nog niet eens getrouw weer. Het was daarom geen overbodige moeite dat ik trachtte gedurende mijn langdurig verblijf in die streken alle gegevens te verzamelen, ten einde de bestaande kaarten te verbeteren en aan te vullen.

De door mij ontworpen schetskaart is thans ter perse en zal in de eerstvolgende aflevering van het Tijdschrift van het Ned. Aardrijkskundig Genootschap verschijnen.

zorg bereid wordt en nog niet in den handel komt, daar de voorraad daartoe te gering is, zoo is de smaak uitstekend. Ik zelf kan constateeren nooit lekkerder koffie gedronken te hebben. Ik was 8 jaren lang als controleur bij de koffiekultuur ter Sumatra's Westkust, ken dus de Mandheling-koffie en die der Padangsche boven- en benedenlanden, was daarna in 't Gorontalorsche, zoodat ik ook kennis maakte met de hooggeroemde Menado-koffie, proefde meermalen, om van de Java-soort niet eens te spreken, de koffie van Timor en Bonthain (Celebes), doch boven alle soorten prefereer ik de Seran-koffie, die ik steeds voor eigen gebruik liet opkooopen en zelfs nu nog dagelijks drink.

Het zijn voornamelijk de alluviale streken van Noord-Seran, oostwaarts van Wahai, en de vlakke van Kajeli op Boeroe, doorstroomt door de Waejapo, die voor tabakskultuur in aanmerking komen. Voor de koffiecultuur zijn geschikt de gronden gelegen aan de zuidelijke helling van 't gebergte van Seran, oostwaarts van de Toeloetie-baai, waar zacht glooiend terrein gevonden wordt op de voor die cultuur vereischte hoogte.

Op nog twee cultures moet ik voor Seran de aandacht vestigen, nl. op de cacao- en de kaneelcultuur. De eerste, in der tijd op het kleine eiland Ambon beproefd, heeft daar slechte resultaten opgeleverd, en verscheidene uitgestrekte cacaotuinen zijn er te niet gegaan door eene ziekte, die de vruchten deed beschimmelen, zwart worden en afvallen voor zij tot rijpheid gekomen waren. Deze ziekte zou nu wel te bezweren zijn, daar men later een middel heeft ontdekt om die te voorkomen: gemberwortel, rond den stam geplant, is een uitstekende „vangplant” en weert alle ziekten van den boom. Doch ook de grond op 't eiland Ambon is voor deze cultuur niet geschikt.

Anders is dit op Seran, waar ik te Awaya in de Elpapoetih-baai aanplantingen van cacao gezien heb, die uitstekend stonden en van ziekten nooit iets te lijden hadden gehad.

Ook de kaneelcultuur kan aanbevolen worden. Ik bedoel niet die van cassia, de wilde soort, die zoo veelvuldig in de Padangsche bovenlanden wordt aangetroffen, doch de echte Ceylonsche kaneel. Ik heb daarvan in de residentie Ambon exemplaren gezien, die eene kaneel leverden welke, volgens kenners, voor de beste Ceylonsche soort niet behoefde onder te doen.

Besprak ik met Dr. M. Treub te Buitenzorg, in zijne qualiteit van Voorzitter van het Indisch Comité der hier te lande gevestigde *Commissie ter Bevordering van het natuurkundig onderzoek der Nederlandsche Koloniën*, meermalen de wenschelijkheid van het oprichten van een zoölogisch station op de Noordkust van Hitoe te Hila; ik wil er in 't voorbijgaan hier op wijzen, dat ook het denkbeeld van het aanleggen van een kleinen proeftuin voor verschillende cultures op een der Ambonsche eilanden, ernstige overweging verdient. Deze proeftuin zou een filiaal kunnen zijn van den Buitenzorgschen plantentuin en veel meer

dan thans het geval is, zou daardoor zekerheid kunnen worden verkregen, welke cultures met kans van slagen op deze eilanden kunnen gedreven werden. Eventueele erfpachters en planters zouden daarin zeker een zeer te waardeeren steun en locale voorlichting kunnen vinden. Ook zou de aanwezigheid van een, zij het ook eenvoudig, zoölogisch en botanisch station in de Molukken, daarheen een meer geregeld bezoek van geöfende natuuronderzoekers leiden, wat voor de wetenschap van waarde zou zijn, en zeker ook vruchten voor de praktijk zou afwerpen.

Wanneer er van Seran sprake is, denkt men natuurlijk dadelijk aan eene woeste, koppensnellende bevolking, zoodat een erfpachter daar geen oogenblik zijn leven zeker zou zijn, doch dit is niet volkomen juist en geldt alleen voor West-Seran, waar bovendien, zooals Prof. Martin nog onlangs in eene voordracht in Teyler's Stichting gehouden, mededeelde, de bergen zulke steile hellingen hebben met zulke diep ingesneden ravijnen, dat ze voor cultures niet in aanmerking kunnen komen.

Zooals bekend is kan de bevolking van Seran in twee groote stammen gescheiden worden, de Pata-siwa en de Pata-liwa. De eerste bewoont het westelijk, de andere 't oostelijke deel. Deze scherpe afscheiding dateert uit den tijd, toen zoowel Ternate als Tidore hun invloed daar deden gelden. De onverzoenlijke naijver, die tusschen deze beide rijken bestond en die door de O.I. Compagnie om politieke redenen, gedachtig aan „'t verdeel en heersch“, gaande gehouden werd, ja zelfs aangewakkerd werd, werd ook op de overheerschte stammen overgeplant. Ik wil nu niet beweren dat alleen de Pata-siwa koppensnellers zijn, en er nimmer ook onder de Pata-liwa gesneld wordt, doch zoo dit geschiedt is het eene uitzondering. Zooveel is evenwel zeker en buiten alle kijf, dat oostwaarts van de Toeloetie-baai in de streken, die ik voornamelijk op het oog heb en in cultuur gebracht wensch te zien, nog nimmer gesneld is, en daar integendeel, evenals op het geheele eiland Boeroe, eene zeer meegaande, goedaardige en vredelievende bevolking gevonden wordt.

't Gebrek aan afvoerwegen wordt in dit gedeelte van Seran verholpen door vele stroomen en stroompjes, die hier niet zoo'n groot verval hebben als in West-Seran en die voor inlandsche prauwen mijlen ver bevaarbaar zijn, zoodat de afvoer van producten daarlangs kan plaats hebben. 't Klimaat is overal gezond, niet zoo verschroeïend heet als op zooveel andere plaatsen in Indië, maar koele zeeklimaten, door land- en zeewinden getemperd.

Ook het vraagstuk „hoe aan de benoodigde werklieden te komen“ is op bevredigende wijze op te lossen. Moge ook al de bevolking van Seran in den eersten tijd niet tot geregelden arbeid zijn te bewegen en zij er niet licht toe overgaan zich als koelies op landbouw-ondernemingen te verhuren, ook al uit vrees voor 't onbekende, ter hoofdplaats Ambon zijn werkkrachten genoeg aanwezig. Ik heb het oog op eene groote kolonie Binong-

koreezen, die, waarschijnlijk om de afpersingen van den Sultan van Boeton en hun eigen hoofden te ontgaan, hun land ontvluchten en zich meer en meer te Ambon vestigen. Zij erneeren zich met 't aanleggen van groentetuintjes, doch verhuren zich ook als huisbedienden en dag-looners tegen betrekkelijk lage loonen. Die kolonie is reeds eenige duizenden zielen sterk. Zij munten uit door werkzaamheid, zijn een gewillig slag volk, en zullen bereid gevonden worden zich ook op landbouw-ondernemingen als koelies te laten aanwerven. Voor opzichter, mandoor en schrijver heeft de Ambonees zelf, door zijne intelligentie, een natuurlijken aanleg. Zij zijn dan ook als zoodanig op Java en Sumatra zeer gewild.

Doch niet in landbouwondernemingen alleen is de toekomst van Seran gelegen. Ook mijnbouwondernemingen, speciaal petroleum-ontginningen, hebben kans van slagen. Op Oost-Seran bij de Boela-baai en aan de rivier Mehr zijn petroleum-bronnen aanwezig. Een nader onderzoek door boring zal moeten beslissen over den rijkdom ervan, maar dat ze er zijn, heb ik met eigen oogen gezien. Die aan de Boela-baai wordt gevonden op geringen afstand, slechts ongeveer 12 minuten gaans, van 't strand, aan eene baai waar in alle tijden van 't jaar veilig ge-ankerd kan worden. Bovendien zijn zij bijzonder gunstig gelegen, vooral met het oog op den afzet van 't product, door de nabijheid van Australië, de Philippijnen en China, die débouché's ervan kunnen worden. Ik weet wel, dat alleen maatschappijen met zeer groot kapitaal, dergelijke ontginningen kunnen entameeren, ten einde de concurrentie te kunnen volhouden met Amerikaansche en Russische maatschappijen. Doch ook in ons land is een lichaam gevestigd, dat over aanzienlijke krachten beschikt, ik bedoel de Koninklijke Nederlandsche Petroleum Maatschappij, en ik zie niet in, waarom deze niet evenzeer als op Langkat en elders, ook de petroleumbronnen van Seran zou kunnen ontginnen, ten minste als deze genoeg produceerend blijken te zijn.

Doch ook voor kleinere industrieelen en handelaren biedt Seran een arbeidsveld aan. De strandbosschen van dat eiland bevatten een onuitputtelijken rijkdom aan sagoeboomen. Seran is steeds de voorraadschuur, ook voor Ambon en de Oeliasers. Thans wordt het sagoemeel op primitieve wijze door de inlanders gewonnen en dient alleen voor eigen gebruik als voedingsmiddel.

Wanneer een sagoepalm zijn vollen wasdom bereikt heeft, dat is ongeveer na 9 à 10 jaar, hetgeen afhangt van de gesteldheid van den bodem en de soort der sagoe, wordt hij geveld en van takken en bladeren ontdaan. De 40 à 50 voet lange stam wordt dan in 4 of 5 stukken verdeeld, en deze stukken worden in de lengte gespleten, waarna het merg er langzaam met een dissels van bamboe wordt uitgeklopt of uitgeschraapt. Men noemt de bewerking dan ook sagoekloppen. Het merg dat uit den aard der zaak nog vele houtvezels bevat, wordt dan, door uitspoeling met water

in een goot, gezuiverd. Het water, dat de sagoe opneemt en in de eenigszins hellende goot medevoert, wordt nu doorgezeefd, en het meel bezinkt dan langzaam in het onderste gedeelte van de goot. Het meel, dat nog nat is, wordt dan in van bladeren vervaardigde mandjes gepakt en zoo ter markt gebracht. Ieder mandje bevat ± 25 pond, en een volwassen boom geeft wel 30 à 40 mandjes, soms zelfs nog meer.

Eene productie van 350 tot 500 K.G. per boom is dan ook geen zeldzaamheid. De opbrengst van één enkelen boom, die in weinig dagen geklopt wordt, is voldoende om een inlander een geheel jaar te voeden. Wanneer slechts gezorgd wordt, dat het meel vochtig blijft, dan kan het maanden lang goed blijven. Een weinig van dit meel met kokend water aangelengd, vormt de volksspijs der Amboneezen, de zoogenaamde papeda. Het kan ook in steenen vormen tot broodjes gebakken worden, die dan nog langer goed blijven en, al zijn ze hard en oudbakken, zij smaken er niet minder om, indien ze maar even voor 't gebruik in water geweekt worden. 't Ligt voor de hand dat deze smakelooze pap en dit zoutelooze brood, alleen gegeten, een weinig hartig voedsel zouden uitmaken, daarom nuttigt de inlander ze ook nooit alleen, maar gebruikt er gerookte of gebakken visch bij, dien hij doopt in eene saus van lemoensap, uien, zout en spaansche peper. Sagoe in parelvorm, zooals wij die in Europa kennen, nuttigt de Ambonees nimmer. Maar keeren wij na deze uitweiding tot ons onderwerp terug.

Het zou mij zeer verwonderen, wanneer de Europeesche industrie niet een middel zou weten te vinden om 't sagoemeel op meer praktische wijze in 't groot te bereiden en nog meer zou het mijne verbazing wekken, wanneer het product op onze markten geen plaats zou kunnen vinden. Zeer zeker kan het ons aardappelmeel, onze stijfsel en andere zetmeelhoudende stoffen vervangen. De grondstoffen, granen en aardappelen, moeten nu met moeite en zorg in Europa gepoot en geplant worden, terwijl de sagoe op Seran in onbepaalde hoeveelheid in 't wild te vinden is.

Ik noem verder de kajoepoetih-olie van Boeroe. Deze olie wordt, zooals bekend is, alleen daar gestookt uit bladeren van *Melaleuca Leucadendron*. Thans is de geheele industrie in handen van enkele Chineezen, die de olie vervalschen, zoodat 't artikel thans geen vijfde van den vroegeren prijs meer haalt, hoewel nog altijd voor eene waarde van f 100.000 's jaars daarvan wordt uitgevoerd.

Ik wijs op den rijkdom van Seran en Boeroe aan bosschen, die zoowel prachtig meubelhout als uitstekend timmerhout opleveren en waarvan de monsters in talrijke variëteiten in het Koloniaal Museum aanwezig zijn. Evenwel schijnt het moeielijk hiervoor eene markt in Europa te vestigen, daar onze meubel-industrie ze nog altijd niet genoeg weet te waardeeren. Misschien

zijn zij voor onze meubelfabrikanten te solide en vergenoegen zich deze liever met lichtere, goedkoopere soorten, die gemakkelijker te bewerken zijn.

Ook de vezelstof, die in Duitschland bekend is onder den naam van *Baumhaar*, door den Ambonees *gemoetoe*, op Java *dock*, op Sumatra *idjoek* genoemd, zou ons paardehaar in de industrie kunnen vervangen. Het is eene zwarte, vezelachtige stof, die gevonden wordt tusschen den stam en de bladstelen van den Arengpalm. Iedere boom levert gemiddeld 5 ₧ op. De boom wordt in verbazend veel exemplaren gevonden, zoo zelfs, dat de palmwijn er van verkregen, onder den naam van sageroe, de volksdrank der Amboneezen is geworden. Voor de vulling van matrassen, stoelen en sofa's kan het zeker evengoed als paardehaar dienen.

Ten slotte moet ik nog gewagen van den rijkdom aan boschprodukten van genoemde eilanden, voornamelijk kostbare harssoorten als gom-copal en andere, die onzen handel ten goede kunnen komen en meer en meer voor de bereiding van fijne rijtuigvernissen gebruikt worden.

Van de zijde der regeering hoop ik op eene loyale behandeling, niet van concessie-jagers, maar van ernstige erfpachts-aanvragers. Ik bedoel nl.: eene spoedige behandeling en afdoening van erfpachts-aanvragen en een niet te hoogen canon, vooral niet in de eerste jaren, vóór de ondernemingen beginnen te rendeerden. Ook spreek ik hier den wensch uit, dat de zoo fiscale bepalingen, voorkomende in het concept der nieuwe mijnwet (elders reeds fiscaal moordenaarswerk genoemd), door een verstandig parlement *niet* tot wet zullen worden verheven, omdat dan de mijnbouw in onze koloniën, ten minste in de landen onder ons rechtstreeksch beheer, voor goed onmogelijk zal zijn gemaakt. Men mag voor pioniers, die hun geld in onze koloniën willen wagen, wel eenige égarde over hebben, daar daarvan toch groote indirecte voordeelen voor 't moederland het gevolg zijn.

Maar aan de pogingen om het land tot eenigen bloei te brengen moet eene betere **bestuursreorganisatie** voorafgaan, en 't gezag in bekwaamere handen dan in die van posthouders berusten. Thans wordt Seran, met eene oppervlakte $\frac{7}{8}$ van de Preanger Regentschappen, bestuurd door drie posthouders op een tractement van f 100 's maands, terwijl er geen enkel bezoldigd inlandsch hoofd aanwezig is. De posthouders zijn in den regel Ambonsche Indo's zonder eenige opleiding, aan wie men dus natuurlijk niet te hooge eischen stellen kan. Onder hen worden ook wel een enkele maal goede, practische elementen gevonden, doch zij moeten onder voortdurende contrôle van meer bekwaame ambtenaren, van controleurs staan, van wie de leidende gedachte behoort uit te gaan.

Het was dan ook daarom, dat ik, aan het hoofd der residentie staande, *zeer* bescheiden voorstellen deed tot vermeerdering en

verbetering van 't bestuurspersoneel op Seran, en hoewel mijne reorganisatieplannen door de Indische regeering werden ondersteund en ook door den toenmaligen Minister van Koloniën werden overgenomen, leden ze in 1892 bij de behandeling der Indische Begrooting in onze Tweede Kamer jammerlijk schipbreuk en werd het kleine bedrag voor deze hoogst noodige verbetering geschrapt.

Op eene der poorten, de zoogenaamde waterpoort aan de zeezijde van 't fort Nieuw Victoria te Ambon, vindt men eene afbeelding van het Schip van Staat. Daarboven staan de merkwaardige woorden „*Ita relinquenda ut accepta*” hetgeen beteekent: „Het moet zoo overgegeven worden als het ontvangen is”, dat wil zeggen „ongeschonden”, of wij zouden in goed Hollandsch zeggen „houden wat ge hebt”. Deze fiere wapenspreuk schijnt echter thans opgevat te moeten worden: „Laat alles precies zooals het is, doe niets om 't land tot eenige ontwikkeling en bloei te brengen.”

Dat moet anders worden!

Heden zal ik niet verder optreden als boetgezant. Bij eene andere gelegenheid hoop ik echter op deze zaak terug te komen. Ik zal dan nader uiteenzetten, welke zedelijke plichten er op de Nederlandsche regeering, die de erfenis der O. I. Compagnie met alle lusten en lasten aanvaard heeft, rusten, en wat er door Haar moet worden verricht ten einde zich van een nog altijd onbetaalde bloedschuld te kwijten, en tevens aantoonen, hoe deze eilanden, wanneer slechts gebroken wordt met sleur en slentergeest, weder productief gemaakt kunnen worden óók voor 's lands *schatkist*. Ik weet wel dat het tijdstip daartoe minder gunstig gekozen is, daar onze politici thans slechts ooren hebben voor 't Atjehvraagstuk en de opiumregie, en soms ook nog één oor voor Lombok open is, maar ik moet van de gelegenheid dat ik hier te lande ben, gebruik maken en zal dus nog eene poging in die richting wagen.

Ik stelde mij heden ten taak de Nederlandsche nijverheid op te wekken tot meerdere belangstelling in een deel onzer schoone Molukken, die, zooals ik aan het begin mijner rede zeide, al te lang zijn verwaarloosd.

OPSTELLEN UIT DE PRACTIJK DER KOFFIECULTUUR OP JAVA.

Van een der correspondenten van het Koloniaal Museum, den heer V*, ontvingen wij een viertal opstellen over onderwerpen uit de practijk der koffiecultuur. Deels hebben wij deze opstellen bereids in *De Indische Mercur* ter kennis van belanghebbenden gebracht. Het scheen echter wenschelijk, ze in dit *Bulletin* te vereenigen. De heer F. W. Morren, schrijver van een zeer gunstig ontvangen werk over dit onderwerp, n.l. *Werkzaamheden op eene Koffie-onderneming, Handleiding voor opzichters bij de koffiecultuur* (J. H. de Bussy, Amsterdam 1896), heeft op ons verzoek, deze opstellen aan zijne eigen ervaring getoetst, en waar noodig, den inhoud gecritiseerd. Ongetwijfeld is daardoor de belangrijkheid dezer opstellen zeer toegenomen en wij betuigen den heer Morren onzen dank voor zijne gewaardeerde medewerking. Het behoeft wel niet uitdrukkelijk verzekerd te worden, dat deze korte en eenvoudige opstellen, geschreven door een jong planter, geenszins de pretentie hebben, over zoo belangrijke onderwerpen der cultuur volledige inlichting te verschaffen, maar zij kunnen voor andere planters aanleiding zijn om zelf te onderzoeken en zelf waarnemingen te doen, en indien slechts dit doel bereikt wordt, heeft de publiceering zeker haar nut gehad. De algemeene kennis der koffiecultuur is nog gering en men kan wel zeggen, dat de *wetenschap* dier cultuur nog moet geboren worden.

De heer Dr. Ed. Verschaffelt, buitengewoon hoogleeraar te Amsterdam, had de goedheid ons voor deze koffie-opstellen van advies te dienen in een tweetal botanische quaesties, n.l. over de beste wijze van uitzaaiing en over de voortplanting der hybriden.

I.

Iets over het al of niet toppen van koffieboomen.

Eenigen tijd geleden kreeg ik een boekje onder de oogen, dat handelde over de vraag of men bij een rationeele cultuur van koffie, toppen of niet toppen moest. Het boekje bestond uit een overdruk van door den heer Th. Vermeulen ingezonden stukken in het *Soerabajasch Handelsblad* van 5, 6 en 7 November 1895. ¹⁾ De mee-

¹⁾ De heer Vermeulen heeft later in het *Soer. Handelsbl.* op eenige bedenkingen van den schrijver geantwoord. Wij hebben, als noten bij dit opstel, deze tegencritiek overgenomen, geteekend met de initialen Th. V.

ningen van den schrijver kan ik niet geheel deelen en wensch dienaangaande eenige opmerkingen te maken :

De schrijver zegt dat de koffieboom, tot op zekere hoogte, naar gelang men hem op lage of hooge streken heeft geplant, een bepaalde helling aanneemt. Hij neemt zes jaar als den gemiddelden leeftijd, waarop die buiging ontstaat, en doet het voorkomen alsof die buiging eene eigenschap van den koffieboom is. Wanneer men een koffieaanplant van zes jaar en ouder aandachtig nagaat, zal men kunnen opmerken, dat de meeste meerstammige boomen die buiging *niet* te zien geven. ¹⁾ Bij een onderzoek van het terras waarop de boom staat, door den patjoel, wordt het zichtbaar dat de wortels aan den kant, tegenovergesteld aan dien waarnaar de boom gebogen is, steeds hooger liggen, dan aan de andere zijde. Was het nu een eigenschap van den boom zich op zekeren ouderdom te buigen, dan zou het wortelgestel ook zóó zijn ingericht, dat het met het verplaatsen van het evenwicht van den boom, niet mede werd opgetild. De natuur zelve zou daar zeker voor gezorgd hebben. In hoogge-

¹⁾ Schrijver ontkent, dat een ongetopte koffieboom op zekere hoogte gekomen van zelve ombuigt, en zegt, dat als dit gebeurt het eerder moet worden toegeschreven aan een zware vruchtdracht, of wel aan het gebruik van plukhaken. Maar als het hout van den koffieboom zoo buigzaam is, dat de stam zich door een flinke vruchtdracht buigt, dan is dit eene inrichting van den boom zelve, en door die buiging versnelt hij het uitbotten der loten. Karakteristiek is het, dat de zware dracht hier eene oorzaak wordt, waardoor de vruchttakken of afgedragen takken sterven, of in bijzondere gevallen, zich abnormaal verder ontwikkelen (slierten). Bovendien is het een feit, dat ik in vochtige klimaten heb waargenomen, dat zelfs vóór de top begint te dragen, een jonge krachtig ontwikkelde koffieboom van ongeveer vijfjarigen leeftijd, op $\pm \frac{1}{3}$ gedeelte van boven gerekend, een lichte buiging in den stam krijgt, waarna het boven de buiging gelegen deel zich weder in de vertikale richting verheft. Hier kan dus nog geen sprake zijn van topzwaarte, maar nadat de top beladen is met vruchten en zelf langer wordt, heeft de volmaakte buiging plaats. Door het ontstaan der eerste buiging zijn er even onder deze, eenige loten ontsproten, die zich krachtig ontwikkelen, en zeer waarschijnlijk is het, dat die buiging wordt te weeg gebracht door de drukking, die het zwellen van vele knoppen tegelijk daarop uitoefent. Hoe het zij, alle buigingsverschijnselen kan men bij normaal ontwikkelde koffieboomen als regel aantreffen. Schr. beweert echter dat ervan buiging geen sprake is, en wel op grond daarvan, dat hij bij het onderzoek van het uiterlijk voorkomen der wortels bevonden heeft, dat er geen bijzondere inrichting van deze bestaat, door welke de plant de verplaatsing van het evenwicht, door de buiging veroorzaakt, zoude kunnen verdragen. Maar dan zouden alle koffieboomen bij het gemis daarvan, ook door een rukwind ontworteld worden, daar deze buiging plotseling geschiedt en tevens veel sterker is. De buiging, die ik waargenomen heb, is echter geleidelijk, evenals die, welke ontstaat door de zware dracht. Het zij mij buitendien vergund, daarop opmerkzaam te maken, dat zulke inrichtingen wel zouden kunnen bestaan in physische eigenschappen van den wortel, wat niet met een kijkje er naar is te beoordeelen, maar ook door het eenigszins dikker worden dan voor een vertikaal groeienden boom strikt noodig is, en ten slotte heeft de koffieboom wel een dergelijke inrichting, die de heer V* gemakkelijk had kunnen ontdekken, dat is de kolossale penwortel van den koffieboom. TH. V.

legen streken, met zeer geaccidenteerd terrein, buigt de koffieboom zijn stam maar zeer zelden. Het feit dat door de ombuiging der boom en jonge toppen ontstaan en daardoor de oude top niet meer zoo snel groeit of geheel ophoudt te groeien, wijst er op dat de koffieboom steeds jong vruchthout verlangt te maken en niet, dat die ombuiging daartoe noodzakelijk is. Juist op door zware winden beheerschte plekken zal men zelden omgebogen koffieboomen vinden; wel door den wind scheefgewaaide boomen. Gewoonlijk kan men opmerken, dat op zulke plekken de boomen lager groeien en de takken een meer compacte massa gaan vormen. Ik meen dan ook dat die ombuiging niet aan den eigen groei der boomen is onderworpen, maar door menschenhanden of door andere oorzaken wordt teweeggebracht. De oorzaak, welke het meest voor de hand ligt, is wel deze, dat de boom op zesjarigen leeftijd gewoonlijk den eersten zwaren oogst afwerpt. Zou het niet natuurlijk kunnen heeten, dat de boom op dien leeftijd een te zwaren last heeft te dragen door het aantal zijner vruchten en zich dus ombuigt? Nog dit: wanneer de boom te hoog is opgeschoten, zoodat alleen met de handen de vruchten niet bereikbaar zijn, wordt hij door haken omgebogen om te kunnen oogsten. Zou ook deze tijdelijke ombuiging, vooral als zij wat ruw geschiedt, niet de aanleiding kunnen zijn van den hellenden stand van vele koffieboomen? Ik geef mijne meening natuurlijk gaarne voor eene betere, maar ik kan mij niet zeer goed voorstellen, dat de vorming van jong vruchthout juist aan den top der boomen moet geschieden en niet door kunst zou kunnen worden verplaatst naar lagere deelen van den boom.

Ik waag het, wanneer de schrijver van het boekje verder vraagt waarom de koffieboom bij voorkeur jonge toppen maakt met nieuwe vruchttakken en niet, als andere pyramideboomen, zooals b.v. de notemuskaatboom, de eens gevormde bijleden behoudt en tevens den pyramidevorm? — hem er op te wijzen dat, in de botanie, de koffieboom een heester wordt genoemd en hem dus een andere habitus wordt toegewezen dan aan boomen gewoonlijk eigen is. Vele om de bloemen gekweekte heesters in Europa hebben bijna dezelfde eigenschappen, wat groei betreft, als de koffieboom en alle worden daar, na den bloei, ingesnoeid. De schrijver neemt de sering als voorbeeld aan; in mijn bloemistenpractijk in Nederland heb ik sering, ook de fijnere witte perzische sering, in vele afmetingen, van kleine struik tot grooten heester, gekweekt. Die verschillende hoogten verkreeg men door snoeiing en daar de sering aan de toppen der takken bloeit, snoeit men ze altijd na het bloeien. De zaak is, dat men bij die heesters steeds moet zorgen nieuw vruchthout te hebben dicht bij den grond, omdat zij anders neiging vertoonen dat vruchthout in de hoogte te maken en dus last zouden veroorzaken bij het oogsten der bloemen. Evenzoo is het gesteld bij den koffieboom. Ik kan wijzen op oude koffieboomen, welke hun vruchttakken nog behouden hebben tot op ruim een R. voet boven den grond, de afstand waarop gewoonlijk het eerste paar takken den boom

ontspringt. ¹⁾ Bijna altijd ziet men zulke koffieboomen aan den rand van het plantsoen, waar een weg bestaat, of dáár, waar het aan die onderste takken nog vergund is zich te koesteren in de zon, wat hun niet mogelijk is in 't midden van het plantsoen.

Als ik mij niet vergis in de opvatting van het betoogde, meen ik te moeten opmaken dat de schrijver onder snoeien alleen verstaat het telkens afsnijden van den top van een koffieboom tot op zekere hoogte en het steeds zuiver houden van waterloten over den geheelen boom. Ik geloof niet, dat daarin de geheele kunst van het snoeien gelegen is, en meen dat de meeste planters in de toepassing ook verder gaan.

Het toppen der jonge koffieplant eerst op twee R. voet, daarna op vier en later op zes R. voet is zeer aanbevelingswaardig, daar het den koffiestam noodwendig over zijn geheele lengte sterker moet maken. Het eerste gevolg van dat toppen is de vorming van waterloten, welke men zorgvuldig verwijderen moet. Daarna gaan de eerste vruchttakken secundair hout maken; maar dat doen zij eerst in den west-moesson na dien, waarin zij gebloeid hebben. Die bloei geeft echter gewoonlijk geen resultaat, dan dat de takken langzamerhand meer gaan hangen. Het bovenste paar takken is meestal dikker dan alle daaronder gelegene en draagt ook bijna altijd de meeste vruchten, maar dat is nog geen bewijs dat de boom alleen aan zijn top vrucht wil dragen, want toen men topte was dat eerste paar takken nog zeer jong, en, door zijne ligging aan den top van den boom, te beschouwen als het eindstation der circulatie van vochten in den boom, het heeft dus de beste ligging van alle takken en kan bijgevolg de meeste vruchten geven.

Al het op den vruchttak ontstane secundaire hout snoeie men op een halve R. voet of verder, van den stam afgemeten, geheel schoon weg, zoodat in het midden een ruimte ontstaat, die nooit gevuld mag worden, hetzij door takken van den stam uit, hetzij door takken die naar den stam toe groeien. Op den normalen vruchttak zullen meestentijds telkens bij een paar bladeren ook een paar zijtakken ontstaan, en om te beletten dat die zijtakken elkaar zullen hinderen wanneer de bloei aanvangt, snijde men van elk paar takken er één weg, zóó dat men van het eerste paar den linker-, van het tweede paar den rechtertak wegsnijdt. Wanneer langzamerhand een paar oude primaire vruchttakken, door hun ombuiging, het daaronder gelegene paar tracht te bedekken, richte men dat wegsnoeien der secundaire vruchttakken zóó in, dat men van het bovengelegene paar den rechten secundairen tak wegneemt, als men dien aan het onderste paar heeft laten staan, en zoo vervolgens. Nadat de pri-

¹⁾ Dat er boomen zijn die hunne vruchttakken langen tijd behouden, zelfs ongetopte, wie zou het tegendeel beweerd hebben. Voornamelijk gebeurt dit doorgaans in vochtige klimaten. Maar juist de abnormale wijze, waarop die ontwikkeling voortgaat ondanks de ongunstige omstandigheden, wijst ons nog meer aan dat de vruchttak niet het zuiver karakter draagt van een zijlid, en immers ook zijne plaatsing wijst ons hetzelfde.

maire vruchttak lang genoeg is geworden, neemt men zijn top weg tot op twee geledingen van het eerste paar secundaire vruchttakken, dat men van dien top uit tegenkomt. Dikwijls verkrijgt men door dat toppen nog een paar secundaire takken erbij. Wanneer op de secundaire takken tertiaire ontstaan, wat zeer dikwijls of bijna altijd plaats grijpt, behandelde men den secundairen tak, zooals bij den primairen is opgegeven. Buiten beschouwing wordt hier gelaten het telkens wegnemen der waterloten, wat reeds als noodzakelijk wordt beschouwd.

Wij hebben nog maar steeds geen statistieken, waardoor bewezen zou kunnen worden, hoeveel een baot getopte koffieaanplant aan oogst afwerpt tegenover een ongetopten, als zij van denzelfden ouderdom zijn. Een oud en ervaren planter, wiens oordeel ik vroeg, gaf ten antwoord: „Top, als je van je land in korten tijd veel koffie wilt oogsten en doe het niet als je je grond niet uit wilt plunderen.” Wellicht dat de boomen, als zij getopt zijn, minder lang zullen leven, maar daar staan tegenover de grootere oogsten, die men ervan haalt, en wat het uitputten van den grond aangaat, is dat bij een ongetopten aanplant slechts een kwestie van tijd. Rationeel bemesten is op vele ondernemingen op Java, door verschillende omstandigheden, niet goed doenlijk. Ik ben overtuigd dat de getopte aanplant meer oogst zal afwerpen, dan een ongetopten. Immers een ongetopte boom draagt alléén vrucht aan zijn jonge takken en toppen en sporadisch ook aan die takken welke nog, door hun betere ligging ten opzichte van licht en lucht, voorkomen onder aan die toppen, m. a. w. aan boomen aan de randen van het plantsoen. Midden in den koffietuin dragen de boomen slechts aan hunne toppen vrucht. In een zeer vochtig klimaat en op een zeer vruchtbaren bodem, zullen door het snoeien, de gevolgen kunnen ontstaan, welke door den schrijver worden opgenoemd, maar wanneer men daar diep draai-neert en na het snoeien een diepe grondbewerking geeft tot dichtbij de boomen, dan geloof ik dat die gevolgen tot een minimum zullen worden gereduceerd, omdat men door die diepe grondbewerking ook vele wortels der boomen zal beschadigen en daardoor het evenwicht bij den gesnoeiden boom zal hersteld hebben.¹⁾

¹⁾ Dat men door draineering en grondbewerking het doel nader komt, is niet te ontkennen, maar daarmee verandert men het klimaat nog niet. Wat de grondbewerking betreft, zoo moet men daaruit opmaken dat dit eene vermindering der wortels ten doel heeft. Het directe gevolg is vermindering van water, maar ook van voedsel, zoodat dit toch voor de vrucht niet ten voordeele kan zijn, maar bovendien is het verlies van dikke wortels door afkapping, onherstelbaar te noemen, daar dikke wortels van den koffieboom eenmaal afgekapt, zelden of nooit nieuwe wortels uit de wonde voortbrengen, en in vochtige streken bijzonder vatbaar zijn voor verrotting, voor welk verschijnsel men als oorzaak aanneemt het aantasten door schimmels, wat hier meer een gevolg is. Bedoelt de heer V.* echter den wortelsnoei, dan mag men slechts de haarwortels afkappen, daar dus waar het meristeem der wortels zich bevindt, of waar de wortels hunne groeipunten bezitten. Maar dan is het tijdsverloop tusschen de afkapping van de wortels en het gevolg daarvan, de vermeerdering van deze namelijk, zoo kort, dat dit in een

Verder betoogt schrijver dat de vruchttak van den koffieboom na zekeren ouderdom gedoemd is te sterven, omdat hij als het ware geringd wordt door den snelleren groei van den stam, waardoor de ring zou ontstaan om elken vruchttak van den boom.

Die ring ontstaat niet, of in zeer geringe mate, bij het bovenste paar takken van een getopten boom, maar zij is zeer goed zichtbaar aan de jonge toppen van een ongetopten boom. De ongetopte boom is dus verplicht telkens een nieuwen top te vormen voor den geringden van vroegere jaren, terwijl dáárdoor een getopte boom alleen het verlies zou lijden van zijn onderste en oudste vruchttakken, wier bestaan daarenboven door het snoeien is verlengd geworden, omdat zij steviger hebben kunnen groeien. Alles nu wat de ongetopte boom gebruikt om weder een nieuwen top te vormen, komt ten nadeele der vruchtzetting, daar hij veel opgenomen voedsel tot de vorming van dien top zal moeten verwerken.¹⁾ Het verlies daarentegen van een vruchttak bij den getopten boom is onherstelbaar, maar daar men zijn leven door het snoeien verlengd heeft, zal hij wellicht evenveel vrucht hebben afgeworpen vóór zijn afsterven, als de top bij den ongetopten boom. Bovendien wordt een ongetopte aanplant ten laatste een ondoordringbaar bosch van takken en toppen, waarbij het ten eenenmale onmogelijk is zóó te oogsten, dat men geen schade toebrengt aan de boomen.

Een koffieaanplant, getopt of ongetopt, weerstaat nooit geheel een zwaren aanval der bladziekte (*Hemileia*). Het beweren van den schrijver, dat een ongetopte boom altijd nog jonger blaadjes heeft aan zijn toppen, ook bij zulk een zwaren aanval der genoemde ziekte, is niet juist. Ik heb verscheiden malen ongetopte boomen, door een

vochtig klimaat onmogelijk tot de gewenschte resultaten kan leiden, en wat ik dan ook in zulke gevallen meermalen opgemerkt heb, is óf geen resultaat óf verergering der kwaal. Ik heb overal in vochtige klimaten, waar weinig geproduceerd wordt, herhaaldelijk pogingen zien doen, met grondbewerking en snoei, maar steeds met teleurstellende resultaten. Wanneer dan ook voor de zekere vorming van bloesems minstens twee maanden droogte wordt vereischt, dan kan men wel begrijpen dat een wortelsnoei niet hetzelfde kan opleveren, te meer nog daar hiervan het gevolg is de vermeerdering van voedsel en water opnemend worteloppervlak.

Th. V.

¹⁾ Oogenschijnlijk heeft schr. gelijk, doch zijn bewering gaat niet op. Volgens hem zoude een boom, die men maar drie toppen laat behouden, tweemaal zooveel vruchten opleveren als een boom met zes toppen, dit lijkt zeer logisch, maar aangezien de groeikracht van een gewas een zeker maximum niet overschrijdt, en de productie van een vruchttak binnen zekere grenzen is beperkt, zoo moet men om meer te produceeren ook meer organen daarvoor verkrijgen, en aangezien de vermeerdering der vruchttakken bij den getopten boom steeds verkregen wordt op den primair tak als basis, zoo is om reden in mijne brochure ontwikkeld niet het toppen maar het laten doorschieten der boomen, de aangewezen weg. Buitendien komt deze omstandigheid in de cultures niet voor, want zoo de grond aan de eischen van enkele toppen meer slechts kon voldoen door vermindering van productie, dan is die grond niet meer geschikt voor koffie, en dit evenmin voor getopte als ongetopte boomen, want in dit geval stuiten wij reeds op de voor de plantenvoeding zoo belangrijke „wet van het minimum.”

Th. V.

aanval van bladziekte volkomen bladerloos gezien. Wanneer een getopte en een ongetopte koffieboom beide even verwoestende aanvallen van bladziekte hebben te doorstaan en beide even bladerloos kunnen staan, kan ik het mij niet voorstellen dat de laatste, onder die uiterst slechte omstandigheden minder te lijden heeft dan de eerste, of de reden zou daarin te vinden zijn dat de eerste meer vruchten draagt dan de laatste en dus minder kracht heeft overgehouden om aan den aanval weerstand te bieden. Voor beide boomen zijn vaak herhaalde aanvallen van bladziekte even noodlottig.

Het toppen van koffieboomen afkeurenswaardig te noemen, omdat het „tegen de natuur” is, vind ik geen argument.¹⁾ Wij hebben immers aan voortdurend volgehouden verkrachting der natuur vele nuttige cultuurplanten te danken. Ik zou dáárom alleen tegen het toppen zijn, omdat het, tegenover een beteren oogst en veel gemakkelijker pluk, het nadeel heeft dat men voortdurend contrôle op de boomen moet uitoefenen, om het snoeien niet te verwaarloozen, en daarvoor alleen zeer veel handen noodig zou moeten hebben. Op plaatsen waar men chronisch lijdt aan gebrek aan handen voor het hoog noodige werk om den aanplant alléén te onderhouden, zou het toppen onmogelijk goed zijn toe te passen.

De koffiecultuur is eene, door de vorming van het terrein waarop men haar gewoonlijk drijft en door de noodzakelijkheid om haar steeds in 't groot uit te oefenen, die bestaat uit een samenvoegsel van boschbouw, landbouw en tuinbouw, en niet te vergelijken is met het cultiveeren van gewassen in 't klein, zooals elders geschiedt, als men alle zorgen aan zijne planten kan besteden, met vooruitzicht na niet te langen tijd die zorgen beloond te zien.²⁾

¹⁾ Alles, wat ik geschreven heb omtrent het voordeel van den koffieboom niet te toppen, met het oog op eene ruime productie, wegens het daardoor verkrijgen van: mindere gevoeligheid van de bloesemvorming voor weersinvloeden, grooter weerstandsvermogen tegen ziekten, meer kans op een geregelden bloei, heb ik in mijne brochure op die gronden aangetoond, welke de plantkunde ons biedt, zoodat aanmerkingen als: „Een koffiëaanplant getopt of ongetopt weerstaat nooit geheel een aanval van bladziekte.” . . . „Ik heb verscheidene malen ongetopte boomen door een aanval van bladziekte volkomen bladerloos gezien enz.”, slechts beweringen blijven, die niets afdoen aan de juistheid mijner verklaringen. Het zou ondanks alles toch niet onmogelijk zijn dat een ongetopt plantsoen zoo verschrikkelijk wordt aangetast, en herhaalde malen, dat het bladerloos wordt, maar dan verkeert het plantsoen onder ongunstige voorwaarden voor den groei, of het bevindt zich in een streek waar de koffiecultuur onmogelijk is geworden. TII. V.

²⁾ Ook in de *Soekaboemische Landbouw-Vereeniging* is onlangs deze quaestie van toppen of niet toppen behandeld. Wij ontleenen aan de notulen van 21 Jan. 1896 het volgende:

„De voorzitter brengt ter tafel „Het voor- of nadeel van het toppen van Liberia-koffie” en vraagt den leden, of zij daarmede reeds proeven hebben genomen en welke de resultaten zijn?

De heer Petel zegt dat hij een proef heeft genomen, dat de resultaten nog niet zijn op te geven, doch dat het onderhoud zeer veel zorgen geeft, aangezien er zoovele waterloten uitspruiten, welke steeds moeten worden afgenomen.

AANTEKENINGEN OP HET BOVENSTAANDE, DOOR
F. W. MORREN.

De schrijver weerlegt enkele punten, voorkomende in een boekje, dat handelde over de vraag of men bij eene rationeele cultuur van koffie, toppen of niet toppen moest. Hij gaat daarvoor na, wat de gevolgen zijn van het toppen en het daarbij noodzakelijk geworden snoeien.

Naar onze meening ligt het zwaartepunt van de beantwoording der vraag echter in de opvatting, die men zich vormt van *rationeele* cultuur.

Wordt de koffiecultuur (zij het ook dat de omstandigheden daartoe noodzakelijk) beschouwd als *boschbouw*, dan is het *rationeele* cultuur om de boomen hun natuurlijke groei te laten volgen, slechts het doode hout te verwijderen en niet meer aan onderhoud te besteden dan onvermijdelijk noodzakelijk is, voor den onbelemmerden oogst en (bij uitzondering) voor bevordering van den groei.

Veroorloven de omstandigheden de regels van *tuinbouw* toe te passen, dan is het daarentegen *rationeel* om elken boom te behandelen in den geest als op de voornamste boomkweekerijen in Europa (ook in China, Japan enz.) geschiedt.

Dan is ook „toppen of niet toppen” geen vraag meer; de ontdekking heeft reeds lang het bewijs geleverd dat toppen met aanhoudend stelselmatig snoeien het middel is om een regelmatig aanplant te verkrijgen van krachtige boomen met groot productievermogen, en gemakkelijk oogsten.

De conclusie is dus: op ongunstig terrein, op magere gronden

De heer Westpalm van Hoorn heeft tuinen getopt op 7 voet; wel is waar gaven die in den beginne veel werk om de waterloten af te nemen, doch door het gestadig onderhoud zijn die thans tot een minimum gereduceerd.

De heer Massink zegt, dat in een tuin van den heer M. te Buitenzorg een vrij oude aanplant 7 jaar bestaat, waar het toppen al dien tijd is onderhouden en zijn de ondertakken flink en zwaar ontwikkeld. Op Wangoenredja wordt met succes op 12 voet getopt.

De heer Netscher verklaart op aanraden van den cultuurtuin oude boomen te hebben getopt en kreeg toen zoo'n zware oogst dat de takken er onder braken. Hij kreeg een goed resultaat door de jonge boomen op 7 voet te toppen en dan door te doen schieten tot 9 voet en daarop te houden.

De heer Jacobson zegt: „Ik heb sedert een jaar 500 à 600 Liberia's op $\pm$ 8 voet hoogte getopt en de seroengs telkens tijdig doen wegnemen. Behalve seroengs is echter bij enkele boomen nu reeds de ontwikkeling van secundaire takken, vooral bij den stam zoodanig, dat de vrije toetreding van licht en lucht dreigt belemmerd te worden en snoeien dus onvermijdelijk is. Ik acht dit een groot bezwaar. In 1873 werd in het 1e Landbouwcongres te Solo door verreweg de meeste planters het toppen afgekeurd wegens de bezwaren aan snoeien verbonden. Nog zeer onlangs vernam ik, dat zelfs een Europeesche tuinman, indertijd met het snoeien der koffieboomen belast, niet meer dan 20 à 30 boomen per dag kon afkrijgen. Ware 't niet anders dan de boomen van seroengs te ontdoen, dan zou het toppen aanbeveling kunnen verdienen. Behoorlijk snoeien is m.i. bijna ondoenlijk door inlanders, vooral bij den Liberia-koffieboom, die bijna altijd in bloem en knop staat”.

of bij gebrek aan werkvolk, passe men *rationneelen* boschbouw toe; in meer gunstige omstandigheden van terrein, bodem en arbeidskracht, zal *rationneele* tuinbouw zeker de beste resultaten geven.

Het toppen respectievelijk op twee, vier en zes Rijnl. voet, acht schrijver aanbevelenswaardig, doch verzuimt het overwegend bezwaar daartegen op te noemen; n. l. het verlies van product gedurende de eerste twee productie jaren. Een boom toch, op twee voet getopt, zal minstens één, beter twee volle jaren, zoo laag gehouden moeten worden, om stam en ondertakken gelegenheid te geven, van de overvloedige sappen te profiteeren. Ditzelfde herhaalt zich bij het volgende toppen op vier voet, zoodat het minstens 6 jaren duurt, alvorens de boom over de geheele hoogte van 6 voet kan beginnen vruchthout te vormen.

II.

Over kweekbedden voor koffie.

Bij den aanleg van bibitvelden van koffie, gebruike men, om tot goede resultaten te geraken, uitsluitend versch zaad, afkomstig van goed gezonde boomen. Winddroge boonen en die welke lang bewaard zijn geworden, geven weinig hoop op gunstigen uitslag. Niettegenstaande alle genomen voorzorgen komt het zaad van hybriden zeer langzaam tot ontkieming, en veel ervan gaat door verrotting verloren. Niet altijd verkrijgt men uit het zaad weder eene plant van denzelfden habitus, als de moederplant. Ook bij Liberia-koffie kan men zich hiervan overtuigen; zaad hiervan, genomen van boomen met groote bladeren, geeft even goed bibit met kleine bladeren, en omgekeerd. Het is nog een onbeantwoorde vraag of er van de Liberia-variëteiten geen rassen zouden gekweekt kunnen worden, ieder met verschillende eigenschappen toegerust, die pasten bij de verschillende klimaten in den Indischen archipel.

Om goede, sterke bibit te verkrijgen, legge men de boonen eerst ter kieming uit op zaadbedden, om ze later te verspenen in de pépinières. Gewoonlijk kan men reeds aan het stammetje, aan welks einde de zaadbladen (*kepellans*) voorkomen, zien of men later een sterk plantje kan verwachten, dan wel niet. Vóór men dus de plantjes gaat verspenen, moet de voorraad goed uitgezocht worden om onnoodige verspilling van ruimte en later teleurstellingen te voorkomen. De grond der kiembedden behoeft niet dieper dan één voet te worden omgewerkt, daar men de plantjes verspeent, voordat de wortels de helft dier diepte hebben bereikt. Na de omwerking make men den grond weder gelijk, zorgende alle vaste aardkluiten goed te verkruimelen, om dien daarna te bedekken met een dun laagje asch. Vervolgens drukke men de boonen, met een kleine tusschenruimte vlak naast elkaar en met de overlangsche gleuf naar

beneden gekeerd, eventjes met den vinger in den grond en bedekke het geheel met een laagje aarde, vermengd met asch. Na eene flinke begieting, belegt men den grond met alang-alang en richt verder op twee voeten hoogte daarboven nog een bedekking van toetoepe op, welke gemaakt worden van platgeslagen en daarna gevlochten bamboe (de zoogen. *gedeks*).

In die gedeks moeten echter gaten voorkomen, welke men verkrijgen kan door bij het vlechten der platgeslagen bamboereepen eenige tusschenruimten te laten. Gewoonlijk noemt de Javaan die bedekking „*gedek tjomplong*”. Maakt men zulke gedeks van goede, oude bamboe woeloe, dan kunnen zij twee jaar mede, mits zij op dezelfde plaats blijven. Zij kosten, waar de woeloe veel voorkomt, per stuk, groot 13×5 R. v., f 0.20.

Men zou voor deze soort bedekking ook eene hooge rietsoort kunnen gebruiken met holle stengels, die veel aan de oevers der kali's op drassige gronden voorkomt, de zoogenaamde ploempoeng, maar zij is dan niet zoo solide. Ook de zijkanten der kiembetten sluite men met die gedeks.

Wanneer men begin October ter kieming uitlegt, kan men half November of begin December reeds verspenen.

Gewoonlijk is het zaad, kepellan geworden na 6—8 weken; bij hybriden duurt het soms veel langer. Het is beter te verspenen als de kepellan-blaadjes nog niet volkomen ontwikkeld zijn, maar nog losjes omsloten zijn door de week geworden hoornschild, want vaak komt het voor dat de jonge zaadblaadjes na het planten eenigszins verschrompelen; zij komen echter geheel normaal te voorschijn als men ze verspeend heeft met de weeke hoornschild er omheen.

Het is zaak de bedekkingen van alang-alang en asch niet na te laten bij de kiembetten, daar de laatste een voorbehoedmiddel is tegen schadelijke insecten, en de eerste het uitspoelen belet der zaden, dat door hevige stortregens wel eens gebeurt. Daar echter de alang-alang door de regens vast op elkaar gaat kleven en daardoor een vaste laag vormt boven de zaden, is het niet genoeg aan te bevelen deze bedekking nu en dan eens op te lichten, om te kunnen nagaan of er reeds zaden ontkiemd zijn. Laat men dit na, dan zullen ongetwijfeld veel reeds goed ontkiemde zaden krom groeien, doorbreken of verstikken, daar zij de op elkaar vastklevende alang-alang niet kunnen oplichten.

Bij het verspenen in de pépinières zoeken men de best ontwikkelde plantjes uit, na ze eerst met den solet voorzichtig uit den grond te hebben gestoken, en knijpen van elk plantje, met duim en wijsvinger, het onderste deel van den penwortel af tot dáár waar zich de eerste zijworteltjes vertoonen. Neemt men deze kleine moeite niet, dan verkrijgt men veelal later een zeer langen penwortel en zeer weinig zijworteltjes, hetwelk veel last veroorzaakt bij het overplanten in de tuinen, en buitendien aan de planten geen enkel voordeel oplevert. Vooral hybriden gaan aan het euvel mank zeer lange, dunne penwortels te maken, wanneer men die niet bijtijds inkort.

Bij den aanleg van pépinières is het niet bepaald noodzakelijk de richting van O. naar W. te volgen; de plantjes gedijen evengoed op bedden (goeloetans), die in een andere richting liggen. Hoofdzak is hierbij diepe grondbewerking en goed overlegde drainage. Bepaald af te keuren voor pépinières zijn drassige plaatsen of die, welke in de onmiddellijke nabijheid van zwaar geboomte liggen, b. v. aan den rand van een groot bosch. Een vlak terrein met poreusen, vruchtbaren grond, aan stroomend water gelegen en vrijliggende, is de ideale plaats voor pépinières.

Een omwerking van den grond van minstens twee R. v. diep is vereischte. Is het terrein vlak of slechts eenigszins hellend, dan doet men dit het spoedigst, door aan het laagstgelegen gedeelte een sloot te graven van 2 R. v. diep en even zooveel breed, welke zich uitstrekt over de geheele lengte of breedte. Bij bepaald hellend terrein kan men al niet anders doen, dan eerst terrassen te maken en die goed diep om te werken. De aarde uit de eerste sloot werpt men achter zich en dempt de sloot weer met de aarde die er voor ligt, na die eerst van alle vuil, steenen, enz. gezuiverd te hebben. De eerste sloot dempende, zorgt men aan de voorkant steeds weder een sloot te krijgen, even diep en breed als de eerste en zoo patjoelt men het geheele veld af. Nu is het aan te bevelen dien grond eenigen tijd met rust te laten; men laat hem zoogenaamd uitzuren. Wanneer zon en regen veertien dagen of wat langer hun invloed op het pasomgewerkte veld hebben uitgeoefend, is dat gewoonlijk voldoende. Bij pépinières, die voor de tweede maal op denzelfden grond worden aangelegd of op gronden waarin veel zand voorkomt, is dat uitzuren niet zoo noodig, maar wanneer zij aangelegd worden op pasgebranden boschgrond en men laat het uitzuren achterwege, dan verkrijgt men meestal bladzieke bibit.

Over de lengte en breedte van het omgewerkte veld make men verder een sloot van 2 R. v. breed en vrij diep, welke als de hoofdwegen voor de contrôle zijn te beschouwen. Daarna verdeele men het terrein in bedden (goeloetans) van 4×12 R. v. en laat steeds een slootje bestaan tusschen twee bedden, van ruim 1 R. v. breed. De kanten der bedden zette men af met bamboe of hout, om het afbrokkelen daarvan te voorkomen. 't Is niet praktisch de goeloetans breeder dan 4 R. v. te maken, daar de vrouwen die planten moeten, meestal niet verder kunnen reiken met hun handen als 2 R. v. en dus twee vrouwen aan een bed gemakkelijk werken kunnen. Later geeft een grootere breedte ook last bij het onderhoud, als gieten, wieden, enz. Beter is het de goeloetans niet volkomen waterpas te maken, maar de lengtezijden wat te laten afloopen. Is men met een en ander gereed gekomen, dan zette men in de grens-slootjes der bedden (kalennans) de staken op, die de bedekking moeten dragen en minstens 6 R. v. boven den grond moeten uitsteken, voor de betere contrôle. Daarop worden de dwarslatten gelegd, om de staken onderling met elkaar te verbinden, en eindelijk de bedekking van gedeks tjomplong, die er stevig op moet vast-

gebonden worden. Daarna omringt men de pépinières met kleppen van hetzelfde materiaal en werke elken goeloetan nog eens met den patjoel $1\frac{1}{2}$ R. v. diep om, waarna ze plantklaar zullen zijn.

Plant men pépinières om later met djaboetans in de tuinen uit te planten, dan is 't voor Java, Maragotype- en hybriden-koffie genoeg een onderlinge wijdte tusschen de bibit te hebben van 6 K. duim en voor Liberia- van 8 R. duim. Gaat men later overplanten met poeterans, dan is voor Liberia-koffie een ruimte tusschen de bibit onderling van ongeveer $1\frac{1}{2}$ R. v. niet te weinig en voor de andere koffiesoorten 1 R. v. ongeveer voldoende, als men tenminste bepaald goed wil poeteren.

't Is echter eigenaardig dat gewoonlijk wijd uit elkaar gespeende bibit niet zoo goed gedijt als dicht op elkaar geplante. Om de bibit op de gegeven maat te verspenen, is het praktisch een bamboetouw over de lengte van een goeloetan te spannen, waaraan de gegeven maten door kleine touwtjes, er aan vastgemaakt, worden zichtbaar gemaakt. Over de breedte legge men een bamboelat, op dezelfde maat als het bamboetouw, verdeeld door inkepingen die er in gemaakt moeten worden. Men heeft dan, na elke geplante rei, de bamboelat maar te verschuiven over het bamboetouw totdat men een touwtje tegenkomt, om de bepaalde maat niet te overschrijden.

Men begiete voorzichtig vlak na de planting en legge dan weder alang-alang tusschen de bibitreien om het blootspoelen van de wortels te voorkomen bij slagregens. Wanneer de plantjes twee of vier blaadjes hebben gevormd, kan men de alang-alang wegnemen en voorzichtig den bovengrond omwerken met den solet. Schoonhouden van alle onkruid en nu en dan eens omwerken van den bovengrond zijn vereischten tot het slagen van pépinières.

Met begieten zij men voorzichtig. Door dat vaak te doen, verkrijgt men een harden bovengrond en dikwijls ook een groenen opslag erop: beide benadeelen de bibit. Meestal is het genoeg ééns in de 8 of 10 dagen te besproeien, maar dan ook goed en met helder water; bij hevige droogte kan men om de 5 dagen gieten. Men lette vooral op de diepte en goeden loop der kalennans en zorg dat al het overtollige water dadelijk en goed kan wegllopen.

Zieke plantjes verwijdere men onmiddellijk om het aansteken van de overige bibit te voorkomen en zorg daarom steeds een groote voorraad bibit voorhanden te hebben, temeer daar men steeds teleurstellingen zal ondervinden, als men zwakke en slecht gevormde bibit in de tuinen overbrengt. Zonder goede, sterke, gezonde bibit is geen goede aanplant te verwachten en zal men steeds, jaar in jaar uit, moeten inboeten.

Na een jaar ruim in de pépinières gegroeid te hebben, is de bibit geschikt in de tuinen overgeplant te worden. Goede Liberia-bibit moet minstens ruim een R. v. groot zijn, of liever nog bijna anderhalve R. v.; Java-bibit is zeer goed overplantbaar als zij een hoogte heeft van een R. v. of iets minder. Hybriden verkrijgen die hoogte

zelden na een jaar verblijvens in de pépinières, toch kunnen ze dikwijls met het beste succes in de tuinen overgeplant worden.

Mest in de pépinières brengen, om de plantjes tot die hoogte te doen groeien, geeft meestal teleurstelling: de bibit groeit dan wat men noemt te geil op. In hooge streken, welke op Java gewoonlijk ook met vochtiger klimaat bedeed zijn, kan men vaak met goed gevolg pépinières aanleggen met zeer ijle toetoepts of die zelfs geheel weg laten. De bibit blijft dan wel is waar korter en ineengedrongener van habitus, maar zij is daartegenover veel sterker. In den eersten tijd na het verspenen moet men de bibit echter nog wat beschermen, wat men zeer praktisch en zonder veel kosten kan doen, door bij ieder bibitplantje een blad van een algemeen voorkomend varen schuin in den grond te steken, in de richting der zonnestralen.

AANTEEKENINGEN OP HET BOVENSTAANDE, DOOR
F. W. MORREN.

Bij het uitkiezen van zaadkoffie, moet ook de aandacht gevestigd worden op de omstandigheid: vruchten te nemen van goed gezonde en *volop vruchtdragende* boomen, van *krachtigen leeftijd*. Het komt, vooral bij Liberia, dikwijls voor dat flink groeiende boomen slechts enkele mooie vruchten voortbrengen, wat zeer waarschijnlijk moet toegeschreven worden aan de keuze van zaad van weinig productieve moederboomen.

Waarom moet de overlangsche gleuf der zaadkoffie naar beneden worden gekeerd? Boven den grond gekomen (kepellan) is de gleuf naar boven gewend, en het dunne stammetje moet dus de zaadboon onderstboven keeren.

De kiembedden met alang-alang te beleggen, acht ik zeer af te keuren; of men moet die weggenomen hebben minstens eenige dagen vóór het zaad kan ontkiemd zijn. Wordt de alang-alang na de ontkieming verwijderd, dan vindt men meer plantjes krom gegroeid, gebroken en verstikt dan er onder behoorlijk dak bij de zwaarste regens zullen wegspoelen.

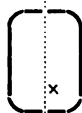
Twee voet hoog een dak van gevlochten bamboe? Hoe kan gewerkt worden: de alang-alang verwijderen, onkruid uithalen, plantjes verspenen, begieten, onder een dak van 2 voet hoog? Op vele plaatsen wordt een hoekje van de kweekbedden voor kiembedden gebruikt met uitstekend gevolg. Dergelijk hoekje wordt geheel als de overige kweekbedden gereed gemaakt, doch de dakbedekking wat zwaarder (dichter) gemaakt en gewoonlijk door zijwanden afgesloten.

Zeer ten rechte noemt de schrijver de *minimum*-hoogte van het dak der kweekbedden 6 voet. Dit voorschrift wordt nog op menige onderneming verwaarloosd.

Alang-alang tusschen de rijen leggen is even overbodig en dus af te keuren bij kweekbedden als bij kiembedden.

„Met begieten zij men voorzichtig.” Zeer juist! Maar toch moet voldoende begoten worden, vooral Liberia. Bij regenachtig weer is begieten nagenoeg onnoodig, dus verkeerd; doch bij hevige droogte is besproeien om de 5 dagen te weinig; dan moet men om de 2 of 3 dagen begieten en Liberia zelfs elken dag. Harde bovengrond met groenen opslag moet door dikwijls omwerken zorgvuldig voorkomen worden.

Het kiemworteltje komt, bij de koffie, te voorschijn aan de bolle zijde, daar waar geen gleuf is, doch zeer dicht bij den benedenrand van het zaad, en niet heelemaal in het symmetrievlak (bij X, in de figuur). In ieder geval zal de gleuf, wanneer het zaad boven den grond is getild, schuin naar boven zijn gericht. Legt men dus het zaad, met de overlangsche gleuf naar beneden gekeerd, in den grond, dan moet het kiemworteltje zich krommen om naar beneden te groeien, en zal het stengeltje daarenboven het zaad een boog laten beschrijven, zóó dat de gleuf den normalen stand krijgt. De te beschrijven boog zal minder groot zijn wanneer men het zaad op de bolle zijde heeft gelegd. Indien de heer V.* dus geen bijzondere redenen kent om anders te werk te gaan, komt dit laatste mij verkieslijk voor.



E. VERSCHAFFELT.

III.

Over het bemesten van koffie.

In brochures over koffie en in landbouwtijdschriften vindt men somwijlen aan dit onderwerp een artikel gewijd. Van bepaalde ondernemingen wordt dan daarin opgegeven, hoeveel zij ieder jaar besteden aan mest voor den aanplant en men krijgt daardoor een denkbeeld, hoeveel kapitaal er met dat bemesten, in letterlijken zin „den grond ingaat”. Het komt mij evenwel voor, dat men aan die opgaven weinig heeft, als er niet bij medegedeeld wordt, op welk terrein en in welken grond men bemest heeft, en ook, op welke wijze dat gedaan is geworden.

Dit staat bij iederen planter vast, dat maagdelijke grond niet bemest behoeft te worden, althans zeker niet vóór men den eersten oogst van den aanplant heeft verkregen. Heeft die opvatting wel altijd een redelijken grond? Als men nagaat dat de vruchtbare laag bouwaaarde op Java, op enkele plaatsen na als uitzondering, gewoonlijk niet dikker is dan $\frac{1}{2}$ R. v., dan zou dit betwijfeld kunnen worden, vooral als men bedenkt, dat de ondergrond arm is aan voedsel voor cultuurgewassen.

In zeer vele plaatsen op Java wordt de koffiecultuur gedreven

op min of meer geaccidenteerd terrein, dikwijls op de hellingen van diepe en steile ravijnen. Wil men de boomen nu zóó planten, dat zij op tijd grondbewerkingen ontvangen kunnen, dan is men wel verplicht, zijn toevlucht te nemen tot terrassen, 't zij dan aaneengeschakelde of vrijstaande, en hoe men die ook moge aanleggen, steeds moet men tot zekere diepte uitkappingen maken in den grond, waardoor altijd de ondergrond bloot komt te liggen en men dus genoodzaakt is, in dien ondergrond te planten. Nu is het wel waar, dat men in de voedselarmoede van dien ondergrond tracht tegemoet te komen door plantgaten te graven en deze met den bouwgrond te vullen, en ook andere praktijken ter verbetering aanwendt, maar dit alles is betrekkelijk spoedig uitgeput, omdat een koffieboom zeer veel voedsel voor zijne opbouwning schijnt noodig te hebben. Dikwijls beweert men, rekening te houden met den verbeterenden invloed van de atmosfeer op den ondergrond, maar ziet voorbij, dat die invloed zeer langzaam werkt. Al moge echter in vele plaatsen op Java het beplanten van maagdelijken grond met koffie, zonder in de eerste jaren te bemesten, goede resultaten opleveren, omdat daár vooral het klimaat zeer medewerkt, ik geloof niet dat zulks goed te verdedigen is als men terreinen weder gaat beplanten, die vroeger reeds geëxploiteerd zijn geweest en waarvan men zóó lang heeft geoogst tot de aanplant is afgestorven en die daarna jarenlang aan hun lot zijn overgelaten.

Eene herbeplanting met Java-koffie van zulk een terrein levert bijna altijd teleurstelling op. Twee of drie jaar staan de boomen goed, al zien zij er nu ook niet krachtig uit, maar dan gaan zij kwijnen, om langzamerhand af te sterven, zonder een oogst te geven die de uitgaven, aan hen besteed, kan bestrijden. Plant men echter Liberia-koffie of, in hooger gelegen streken hybriden, op zulke terreinen, dan heeft men betere resultaten. Die betere resultaten van eene herbeplanting met Liberia- of hybriden-koffie hangen ook veel af van den langeren of korteren tijd dat de grond heeft braak gelegen, en van de vegetatie, die gedurende dat braakliggen op die gronden is opgeschoten. Laat men de natuur haar gang gaan, dan sterft de koffie daár het eerst uit, waar de dadap of andere schaduwboomen het afgelegd hebben tegen dikwijls onna-speurlijke schadelijke invloeden. Op zulke plekken ontstaat eene vegetatie van grassen, veelal ook van alang-alang, als men dat niet bijtijds verhoedt, terwijl op plaatsen waar de schaduwboomen, vermeerderd met allerlei opslag van woudboomen, nog leven, het onkruid, dat opschiet, van minder schadelijke soorten zal zijn en ook veelal lager bij den grond zal groeien. Eigenaardig is het echter, dat in een afgeschreven koffietuin ook de dadap achterruit gaat en weder bijkomt als zulk een tuin op nieuw geëxploiteerd wordt.

Nu zal men allicht geneigd zijn te gelooven, dat een terrein dat tien of vijftien jaar heeft braak gelegen, zich volkomen heeft kunnen redresseeren, maar dat blijkt het geval niet te zijn, want behalve dat eene tweede beplanting van Java-koffie geen resultaten geeft,

slagen ook aanplantingen van Liberia en hybriden alleen bepaald goed op die gedeelten van het terrein, waar de overheerschende vegetatie niet uit grassen bestaat. Welke is nu de meest geschikte en tevens snelst werkende meststof, die zonder te hooge kosten te veroorzaken, braakliggende gronden verbetert en tegemoet komt in de schraalte van vele maagdelijke gronden? Ik geloof dat deze vraag nog niet is opgelost, en daar is reden toe.

De scheikundige gesteldheid van den bodem zal den aard der bemesting moeten aangeven en dikwijls is die reeds op ééne koffië-onderneming zeer verschillend, terwijl de meeste planters die gesteldheid van den grond op hun onderneming niet zóó geheel kennen, om met volkomen oordeel te kunnen bemesten met den mest, die voor den grond de meest geschikte is. Wanneer men nu leest, dat zekere onderneming voor zeker bedrag aan mest heeft uitgegeven voor den aanplant, dan kan dat tot verkeerde navolging aanleiding geven, omdat die mededeeling, zonder meer, niet de minste zekerheid geeft, dat met dezelfde mestsoort op een anderen grond even goede resultaten zullen verkregen worden. Op gronden b.v. die zeer veel klei bevatten of ook op bepaalde kleigronden, zal men met een bemesting van paardenmest zeer goede resultaten verkrijgen, terwijl deze in zandgronden beter verkregen worden met koemest, en in mergelgronden beter met compostmest. Onoordeelkundige bemesting met kunstmeststoffen kan zelfs vele nadeelige gevolgen na zich slepen. Het verschil tusschen ouden verlegen stalmest en verschen wordt ook vaak over het hoofd gezien.

Behalve dat verscheidene, diep in de binnenlanden gelegene, ondernemingen niet altijd in de gelegenheid zijn groote hoeveelheden stalmest op te koopen, is het ook nog voor velen een raadsel, op welke wijze men den mest zóó in den grond moet werken, dat de planten er het meeste profijt van trekken? In Europa giert men, als men planten wil bemesten, wier wortels niet diep den grond ingaan; in den moestuin wordt daar de mest eventjes onder den grond gewerkt; in den boomgaard diep eronder gespit. Wat is echter de rationeele wijze om te bemesten in de koffiëcultuur?

Een groot nadeel bij het bemesten van koffië geven de schaduw-boomen, vooral de dadap. Ik heb bij ondervinding, dat de koffië-plantjes en ook de groote heesters die bemest waren, omringd werden met een net van dadapwortels, die waarschijnlijk daar gekomen waren, aangetrokken door den mest, en dus voor zich namen wat voor de koffië bestemd was. Ligt de bemeste aanplant nabij een bosch of nabij een stuk woesten grond, dan wordt hij vaak geheel omgewoeld door wilde varkens, die de wormen opgraven, welke gewoonlijk in ouden stalmest voorkomen.

Sommigen geven den raad aan den onderkant der hooge zijde van het terras of ook aan de zijden daarvan, een blinde kuil te graven van 1 R. v. breed en 2 R. v. diep. Die kuil moet gemaakt worden in het begin van den west-moesson en behoort open te blijven totdat zij langzamerhand weder volraakt door aanslibbing.

Zij beweren daardoor in de behoefte der wortels aan meer lucht te voorzien en betoogen verder, dat door het maken van die kuilen ook de microben, welke de eigenschap bezitten stikstof vast te leggen, meer in de nabijheid der wortels komen en dus stikstof aanbrengen in voor deze opneembaren vorm. Wellicht dat die hypothese te verdedigen is in het geval van vlak terrein, maar wanneer men koffie plant op hellend terrein en terrassen heeft gemaakt, dan is voor de wortels gelegenheid genoeg om lucht te verkrijgen, als zij die zoeken, aan den lagen kant van het terras. De aanslibbing de kuilen geschiedt zeer langzaam, vooral in het midden van een tuin met afzonderlijke terrassen, als men de natuur niet wat helpt. Buiten-dien leveren de kuilen nog het bezwaar op, dat de wortels der boomen zich niet normaal ontwikkelen kunnen op de plaats waar die kuilen gemaakt zijn. Daartegenover staat, dat het eenvoudig onderwerken van het nog groene onkruid zeer zeker stikstof in den grond brengt, waardoor niet alleen de planten geholpen worden, maar ook de grond verbeterd wordt. Toch ziet men kort na het graven van die kuilen in een aanplant, dat hij er beter uit gaat zien, maar dan ligt de hoofdzak daárin, dat men den grond uit de kuilen over het terras heeft uitgespreid, waardoor dit dus verhoogd is, zoodat de koffiebboom nieuwe wortels aan zijn stam heeft kunnen maken. Patjoelt men zulk een aanplant eenige maanden daarna, dan is dat zeer goed zichtbaar. Het graven dier blinde kuilen geeft echter goede resultaten, vooral als daarbij wat wortels beschadigd worden, bij oude boomen, die men daardoor dwingt nogeens een goeden oogst te leveren. Het diep patjoelen van een aanplant geeft dikwijls verrassende resultaten; zoo ook het onderbrengen der afgevallen en verrotte bladeren van koffie- en van schaduwbomen. Er zijn planters, die bemesten met l  w  mest (guano van vleermuizen), maar ofschoon de mest spoedig werkt, is het zaak, daar hij zeer broeit, op de hoogte te zijn van de hoeveelheid, die men voor boomen van verschillende ouderdom noodig heeft, omdat de resultaten vooral daarvan zullen afhangen. Ik heb er weleens op de volgende wijze Liberia-koffie mede zien bemesten: aan den buitenkant van eene cirkelvormige ruimte van een R. v. in middellijn, welke men om den boom vrijliet, maakte men met de handen een smal en ondiep slootje in den grond, verspreide daarin de l  w  , soms nog met wat kalk gemengd en dempte daarna het slootje weder; na verloop van ruim een maand werd er dan gepatjoeld. Moge deze wijze van bemesten goed zijn, het is duidelijk dat de hierboven opgegeven maat, voor Java-koffie voldoende, voor Liberia-koffie grooter moet zijn en het slootje ook veel dieper, daar de wortels der laatste koffiesoort langer zijn en ook veel dieper den grond ingaan. Men heeft kans door den mest dicht bij den boom te brengen vele wortels te breken, terwijl juist de uiteinden der haarwortels het voedsel voor den boom opnemen. De krachtiger groei van Liberia zal ook verschil geven in de hoeveelheid van den toe te dienen mest.

Als men een aanplant bemest en dat niet vergezeld doet gaan van eene diepe grondbewerking, zullen de resultaten weinig zijn, evenzoo als men bemest in den vollen oost- of westmoesson of als men het onvoldoende doet, en het bemesten niet vaak genoeg herhaalt.

In den oostmoesson vermengt de mest zich niet of onvolkomen met den grond en in den westmoesson, als de hevige slagregens heerschen, wordt hij uitgespoeld. Met meer succes wordt bemest, als men dat doet in het eerste begin of tegen het einde van den westmoesson, wanneer de hevige stortbuien nog niet vallen of als hunne hevigheid reeds veel verminderd is. 't Is dan aan te raden de mestspecie eerst om de boomen uit te spreiden, daarna diep te patjoelen en den grond te bedekken met het afgesneden onkruid, om daardoor het uitspoelen tegen te gaan. Humus uit bosschen, als men die verkrijgen kan, is een zeer goede meststof, evenals houtasch, zooals de heer Pelle reeds in zijne brochure aanbevolen heeft. (Zie *Ind. Merc.* 1894, No. 33, 34.) Gaat men echter braakliggende gronden weder exploiteeren, dan is dit laatste niet, als bij de ontginning van maagdelijke bosschen, op het terrein aanwezig en zouden de kosten van aanschaffing der houtasch te hoog loopen. Om te kunnen branden toch, zou men het braakliggende veld moeten raseeren, d. w. z. ook de overgebleven schaduwboomen enz., moeten omkappen, want kan sengon al een vrij hevig vuur doorstaan, dadap sterft er door. Door dat raseeren berokkent men zich tevens twee groote nadeelen: ten 1e. verlies van schaduwboomen en ten 2e. het opschieten van eene zeer dichte vegetatie van alang-alang; het zou ongelooflijk veel moeite en kosten vragen, om deze weder voor goed te verdelgen.

¹⁾ Naar aanleiding van dit opstel zijn nog in een ingezonden stuk in de *Ind. Merc.* 1897, No. 7, door „X” eenige algemeene opmerkingen over bemesting van koffietuinen gemaakt. Hij herinnert in de eerste plaats aan bemestingsproeven, door Dr. Dafert in Brazilië genomen, op eene koffie-onderneming met nagenoeg uitgeputten bodem. In 1893/94 werd daar de aanplant zorgvuldig van onkruid gereinigd en de opbrengst van 5512 boomen bepaald, als zijnde: 5400 liter koffie in de roode schil = 810,5 Kg. gepelde koffie, of per boom 0,98 l. koffie in de roode schil = 0,15 Kg. gepelde koffie. Na den oogst werden de in zeer slechten staat verkeerende boomen onmiddellijk met verschillende meststoffen bemest, bijv. bloedmeel, ricinuskoeken, Thomasslakkenmeel, chloorkalium enz., benevens mengsels van meststoffen, en werd tevens de bodem regelmatig van onkruid vrijgehouden en losgewerkt.

De aanplant gaf na 3 maanden reeds bewijzen van grootere krachtoontwikkeling; de bemeste planten bloeiden veel overvloediger, terwijl de vruchtzetting normaal was. In 1894/95 leverden deze 5512 boomen op: 28100 l. koffie in roode schil = 4496 Kg. gepelde koffie, of per boom 5,1 l. koffie in de roode schil = 0,81 Kg. gepelde koffie.

Op eene andere onderneming in Brazilië werd bij intensieve cultuurmethode een bemesting met stalmest een productie van 2,5 Kg. gepelde koffie per boom gehandhaafd.

„X” geeft daarna eenige wenken voor het gebruik der kunstmeststoffen, en raadt bijv. 350 Kg. Thomasslakkenmeel per bouw, voor kalibemesting (op lichte gronden) 70—100 Kg. chloorkalium, voor bloedmeel 100—140 Kg.,

AANTEEKENINGEN OP HET BOVENSTAANDE, DOOR
F. W. MORREN.

Zie voor dit onderwerp „bemestingproeven” in de onlangs verschenen brochure van G. de Waal van Anckeveen: „Kort begrip van de leer der bemesting, gevolgd door de toepassing daarvan op bemesting van koffietuinen”, uitgave G. Kolff & Co. Batavia, 1896. Deze brochure werd door mij aanbevolen in de *Indische Mercur* van 9 Januari 1897, No. 2.

Een eerste vereischte voor vruchtbaarheid van den bodem, is rijkdom aan humus. Gebrek aan humus moet dus eerst verholpen worden. Stalmest of compost is daarvoor wel het meest geschikt, vooral omdat daarin ook nog voedende bestanddeelen voor de plant voorkomen, als: stikstof, phosphorzuur, kali en kalk, doch *goede* stalmest of compost is zeer kostbaar, en moeielijk in voldoende groote hoeveelheid aan te voeren. Groene bemesting is dus aangewezen om de voornaamste hulp te verleen bij de vorming van humus. Daarna kan men eerst gaan denken aan het eigenlijke bemesten, dat is het aanbrengen van voor de plant noodige voedingsstoffen in den bodem, voor zoover daaraan behoefte bestaat. Zonder aanwezen van humus is het aanwenden van handelsmeststoffen weggeworpen geld.

De heer de Waal geeft in de bovenaangehaalde brochure een eenvoudig middel aan de hand, om op weinig kostbare wijze en in korten tijd te leeren (altijd bij benadering), aan welke voedingsstoffen en in welke mate de bodem behoefte heeft om de planten krachtig te doen groeien en overvloedig vrucht te doen voortbrengen. Hij zegt daarover: „Daar het effect van bemesting niet bij alle „plantensoorten even spoedig zichtbaar is, doch dit zich het snelste „openbaart bij planten die een korten leeftijd hebben; daar het „bij die planten mogelijk is, spoedig tot gevolgtrekkingen te ge- „raken, zoo gebruikt men in Europa als proefplant weit of rogge. „In Indië is daarvoor aanbevelenswaardig de *mais* (*djagong*), omdat „deze plant niet, zooals de leguminosen, stikstof uit den damp- „kring kan verwerken, en gezegd kan worden zich normaal te ont- „wikkelen op gronden, waar ook de koffie normaal is, zoowel de „*Coffea Arabica* als de *Coffea Liberica*. Zij levert daarenboven „spoedig vrucht.”

De bemestingsproeven worden nu volgenderwijze ingericht: Voor proefveld neemt men een stuk grond in kwaliteit ongeveer overeenkomende met die der koffietuinen en van $\pm \frac{1}{3}$ bouw of meer. Dit veld verdeelt men in zooveel stukken van juist dezelfde grootte,

voor grondnotenkoeken 175—200 Kg., voor afval van sojaboonen 200 Kg., voor zwavelzure ammoniak 70 Kg. Bij het poten van elke jonge plant raadt „X” 1 Kg. Thomasslakkenmeel (= 750 Kg. per bouw).

De gevaren van dergelijke algemeene voorschriften zijn reeds hier boven uiteengezet, en kunnen ontgaan worden op de wijze, door den heer Morren aangegeven.

als er proeven genomen moeten worden. De heer de Waal noemt nu drie soorten van handelsmest op, waarmede de proeven genomen kunnen worden, n.l. per 500 M².

15 kilo superphosphaat à 16 pct. oplosbaar phosphorzuur.

15 „ kainiet, bevattende 12 pct. kali, met eenig keukenzout, chloormagnesium, en magnesiumsulphaat.

10 „ chili-salpeter met 15¹/₂ à 16 pct. stikstof.

Natuurlijk kan men ook andere of meerdere meststoffen aanwenden, bijv. kalk, stalmest enz. Elk vak wordt nu bemest, doch alle verschillend. Eerst ééne meststof, dan twee soorten gemengd, dan drie enz. Dus als volgt:

Vak A superphosphaat alleen.

„ B kainiet „

„ C chili-salpeter „

„ D superphosphaat met kainiet.

„ E „ „ chili-salpeter.

„ F „ „ „ en kainiet.

„ G kainiet met chili-salpeter.

„ H zonder eenige bemesting

verder eventueel combinatiën met stalmest, kalk enz.

Het proefveld moet minstens ééns in de week nauwkeurig bezichtigd worden. De bevinding van den stand der planten en den groei van elk vak wordt nauwkeurig aangeteekend in een rotatieboekje, met bijvoeging, dag aan dag, van de weersgesteldheid. Het oogsten en wegen van het product moet met de meeste nauwkeurigheid voor elk vak afzonderlijk door den planter zelve of onder zijn persoonlijk toezicht geschieden. Daarna kan men berekeningen maken of er gemest moet worden en welke meststoffen het meeste aanbeveling verdienen. Men moet daarbij steeds in het oog houden, dat bemesting slechts goed en doelmatig is, wanneer, met de minst mogelijke uitgaven daarvoor, hooge oogstbedragen worden verkregen.

IV.

Eenige opmerkingen over koffiehybriden.

Nu in den laatsten tijd de cultuur van Liberia-koffie zulk een hooge vlucht genomen heeft en ieder die cultuur aanprijst met dat zeker enthousiasme, waarmede men vaak de vermeende of werkelijk goede eigenschappen van genees- of genotmiddelen roemt, kan het wellicht nut hebben, eenige algemeene opmerkingen te maken over koffiehybriden, waarvan tot dusver nog te weinig gewag is gemaakt. Daar men alle heil verwacht van de cultuur der Liberia, bedenkt men niet dat er nog andere koffies zijn waarvan de cultuur wellicht even loonend zal zijn.

Elke nieuwigheid heeft tijd noodig om zich burgerrecht te verschaffen; dat heeft de Liberia-koffie ondervonden en nu moeten

ook de koffiehybriden een dergelijk tijdperk doorloopen, alvorens gewaardeerd te worden. Vele planters, nu vol geestdrift voor Liberia-koffie, zullen misschien over eenigen tijd alle goede eigenschappen in koffiehybriden ontdekken en met succes haar cultuur aanbevelen. Voorloopig echter is het oordeel algemeen niet ten gunste der hybriden.

De tegen hare cultuur meest aangevoerde argumenten zijn, dat de planten zoo sterk uiteenloopen in habitus, groei en andere eigenschappen. Een andere grief wordt gevonden in het feit, dat verscheidene onder haar slechts mannetjesboonen voortbrengen. Deze argumenten, die alle waarheid bevatten, zijn niet te ontzenuwen, maar om bij de beoordeeling van hybriden billijk te zijn, mag men niet voorbij zien, dat ook Liberia-koffie er nog verre van af is, een standvastig type te hebben gegeven, dat aan alle door de planters gestelde eischen voldoet. De oorzaken daarvan zijn waarschijnlijk te zoeken in verschil van klimaat en vooral in slechte zaadkeuze, want deze beide invloeden op groei en vruchtdracht zijn aanzienlijk.

Ten opzichte der koffie-hybriden vooral, is de zaadkeuze van groot belang, want daar men het zaad verkrijgt door kunstmatige kruising van verschillende koffies, kan men nooit zekerheid hebben van de eigenschappen, die de planten zullen bezitten, welke uit dat zaad ontstaan. Bij elke kunstmatige bevruchting, met welke planten ook uitgevoerd, zullen de resultaten niet anders zijn.

Dit bedenkende, is de weg aangewezen waarop men minder teleurstellingen heeft te verwachten wat aangaat de goede of slechte eigenschappen der hybriden. Veel van het zaad der kruisingen ontkiemt niet of geeft zwakke, vaak niet te gebruiken bibit. 't Is dus zaak voor den planter, uit zijne kweekbedden de sterkste bibit van de beste typen uit te zoeken en slechts die over te planten in de tuinen. Door steeds één goed type, d. w. z. een hybride welke alle gewenschte eigenschappen in zich vereenigt, te planten en door steeds alléén de beste boontjes van dat type ter voortplanting te bestemmen, schept men langzamerhand een nieuw koffieras, waardoor men de resultaten kan verkrijgen, waarop men voor de cultuur gerekend heeft.

Het doen ontstaan van een of meer rassen onder de hybriden is hoofdzaak, en men kan daartoe tot geen succes geraken, wanneer men niet zorgvuldig is in de zaadkeuze en niet geduldig weder van vorenafaan begint, als men later bemerkt dat alle moeite nog niet dat opgeleverd heeft, hetgeen men ervan verwachten kon. Tegenwoordig volgt men dien weg nog niet bij de cultuur der koffiehybriden. Als gewoonlijk schaft men zich hybridezad aan en gebruikt alles daarvan, zonder eenig bedenken, tot bibit; brengt daarna alles wat er plantbaar uitziet in de tuinen over en kan dus niet anders verwachten, daar men zaad van kruisingen heeft gezaaid, dat men in vele gevallen teleurgesteld wordt.

Op enkele koffieondernemingen op Java maakt men entlingen van hybriden op Liberia, om een goed gebleken type zuiver te be-

waren. Maar tegenover het voordeel, op die wijze steeds het type zuiver te houden, staan de niet geringe nadeelen, dat men moeielijk de noodige entlingen zal kunnen verkrijgen voor een eenigszins uitgebreiden nieuwen aanplant, en de kosten ook te hoog zouden loopen. Buitendien behoeft men een zekere mate van oefening en routine te bezitten om goed te kunnen enten en is men van den goeden uitslag eener enting niet altijd verzekerd, al doet de plant zich op het oog gezond voor. De oorzaak daarvan is gewoonlijk te zoeken in de omstandigheid dat de weefsels van onderstam en entloot dan niet volkomen met elkaar vergroeid zijn; zulke entlingen hebben een kort bestaan. Ook heeft men te waken dat het entrijs niet op de plaats der enting afbreekt, hetgeen meermalen gebeurt.

Europeesche boomkweekers enten sommige planten, b.v. vele rozen, zeer laag bij den grond, om als de entingen niet volkomen geslaagd zijn, die zóó weder ergens over te planten, dat de geheele onderstam onder den grond bedolven wordt, tot op de plaats waar de enting heeft plaats gehad. Op die plaats ontstaat veelal, ten gevolge der enting, een soort gezwel, waarin zij met een scherp mesje horizontale insnijdingen maken en hoopen daartegen vruchtbare, mulle aarde op, die steeds vochtig moet zijn, om daardoor de plant te dwingen, op die plaats wortels te vormen. Met een technischen term, noemt men dat „eene plant wortelvast maken.” Is dat laatste doel bereikt, dan wordt de entloot van den onderstam afgesneden; men heeft dan een nieuwe plant verkregen op eigen wortels levende, en kan den onderstam dikwijls nog voor een tweede enting gebruiken. Zulke practijken zijn echter uitvoerbaar in den Europeeschen tuinbouw, maar zeker niet op de meeste koffieondernemingen op Java; is dáár een enting niet volkomen geslaagd, dan is de plant ook verloren.

Ware het voor de practijk bewezen, dat men koffie met goed succes kon stekken, dan zou die kunstmatige voortplanting van een gezocht type, boven enten te verkiezen zijn. Op ondernemingen kan men weleens opmerken dat een enkele koffietak, door een koelie in den pagger van zijn tuintje geslagen, daar wortel vat. Voorbeelden, dat men met goed succes getracht heeft koffiebibit van stekken te kweken, zijn mij echter onbekend.

Men vindt er onder de koffie bij, die hun takken laten hangen, terwijl de topeinden daarvan toch naar boven gericht blijven; wanneer men zulk eene plant op vier of vijf R. voet topt, ontwikkelt die eigenschap zich nog sterker. Daardoor is het misschien mogelijk die hybriden zoogenaamd af te leggen.

Om af te leggen, buigt men een tak der plant naar den grond en maakt in den tak, dáár waar hij den grond raakt, een horizontale snede door de schors tot het hout, of de tak wordt op dat aanrakingspunt half geringd. Daarna begraaft men den tak op dat punt en zet hem met een haak vast, om het terugspringen te beletten; de top wordt zoodanig aan een steunsel gebonden, dat hij rechtop kan groeien. Op de plaats der verwondingen ontstaan

wortels aan den tak : men verkrijgt dus een wortelvaste plant, maar men snijde die niet vroeger van de moederplant af, alvorens terdege verzekerd te zijn, dat de nieuwe plant reeds goed voor zichzelf kan zorgen. Door het afleggen vermijdt men dus vele nadeelen van het enten en er kan toch geene verandering in het gewilde type ontstaan. Misschien zal het blijken, dat koffie niet afgelegd kan worden, maar dat moet nog bewezen worden en proefnemingen daarmede zullen niet met zoo hooge kosten gepaard gaan.

Koffiehybriden zijn meer aandacht waardig, dan men er nu aan wijdt. Als voordeelen, tegenover de Liberia-cultuur, zal men later niet vergeten op te sommen, dat hybriden niet zoo hemelhoog worden als Liberia, dat zij vroeger vrucht dragen, niet kieskeurig zijn op den bodem en niet zoo vatbaar schijnen voor *Hemileia*. De bereiding van het product levert niet zulk een moeite op en ligt niet zoo in raadsels, als bij de Liberia-koffie. Dit zijn toch zeker eigenschappen, die een aanbeveling voor hare cultuur niet overbodig of ongewenscht maken.

Het is nu de kwestie om door weldoordachte selectie de goede eigenschappen der koffiehybriden te vermeerderen en te trachten langzamerhand hare slechte eigenschappen te vernietigen of tot een minimum te beperken. Dit kost echter veel tijd, en vooral, veel volharding en overleg, welke echter niet tevergeefs zullen aangewend zijn, want in de cultuur van koffiehybriden zal men het verkrijgen van bibit door zaad, steeds blijven verkiezen boven enten, stekken of afleggen, omdat daaraan per slot van rekening minder risico verbonden zal zijn.

AANTEKENINGEN OP HET BOVENSTAANDE, DOOR F. W. MORREN.

Hier is de schrijver in strijd met de ondervinding door anderen opgedaan. De wn. directeur van 's lands plantentuin constateert, dat de voortkweeking van hybriden uit zaden geen aanmoedigende resultaten gegeven heeft.

De heer van Riemsdijk, administrateur van Getas, heeft de meeste pogingen aangewend om een spontaan ontstane hybride met buitengewoon voordeelige eigenschappen door zaad voort te teelen, doch alle proeven mislukten. Toen is hij overgegaan tot het enten en die manipulatie slaagde zoo uitstekend dat thans op die onderneming reeds 150.000 geënte boompjes (struiken?) in den vollen grond staan. (Zie *Teysmannia*, 10e aflevering 1896).

Bij hybriden moge men over habitus en groei kunnen oordeelen, kwaliteit en kwantiteit der vrucht kan eerst beoordeeld worden als de boompjes reeds eenige jaren oud zijn. Het kan en zal dus meer malen voorkomen dat een ongunstig resultaat zich openbaart na jarenlang moeite, zorg, tijd en geld te hebben verwist. Entlingen blijken reeds na een paar weken al of niet geslaagd te zijn.

De theoreticus kan moeilijk in de vraag van de koffiehybrididen een meening uitspreken. Daarvoor zijn de resultaten der hybridisatie in de verschillende plantenfamilies te uiteenlopend. Men kan, zoolang de ervaring aangaande kruising, ook bij de koffie, nog ontoereikend is, alleen aan den *zeer algemeenen* stelregel herinneren, dat kruising van naverwante rassen of variëteiten gewoonlijk volkomen vruchtbare bastaarden levert, terwijl bastaarden, verkregen door kruising van soorten of zeer uiteenlopende rassen, dikwijls geheel onvruchtbaar zijn. In ieder geval mag de heer V.* nog niet spreken van selectie op hybrididen toe te passen, langs sexueelen weg, zoolang de vruchtbaarheid der koffiehybrididen nog niet is gebleken. En de ondervinding door den heer van Riemsdijk opgedaan (zie aantekening van den heer Morren) belooft in dit opzicht niet veel. De bezwaren van den heer V*. tegen enten of stekken van koffiehybrididen mogen dus gegronnd zijn, een geschikte zaadkeuze moge ook hybrididen met gewenschte eigenschappen leveren, toch komt het mij voor dat men, a priori, in zijn verwachtingen van een voortteelen der koffiehybrididen door zaad niet goed kan deelen.

E. VERSCHAFFELT.

DE CULTUURTUIN VAN HAMMA BIJ ALGIERS. *)

Deze instelling was een voornaam doel van mijn bezoek in Algiers, in April 1896. Zij is door hare uitgestrektheid en nuttigen invloed wereldberoemd. Schoon het klimaat hier niet tropisch is, kan toch de vegetatie sub-tropisch genoemd worden en groeien er de meeste planten en boomen van warmere landen. Die tuin is aangelegd door een particuliere vereeniging, doch wordt door het gouvernement als adviseerend lichaam gewoonlijk geraadpleegd.

Het doel van den tuin is aankweeking van gewassen die voor nuttige toepassing en versiering geschikt zijn, en een middenpunt te vormen van waar uit de invoer, aanplanting en acclimatatie van de gewassen over de geheele kolonie uitgaat.

Algerië is voor een groot deel een schoon en vruchtbaar land, in het zuiden allengs overgaande tot de woestijn, die alleen vruchtbaar is in de palmenrijke oasen, waar water aanwezig is. Door den invloed van den cultuurtuin van Hamma hebben reeds vele planten uit warme gewesten, zoo uit Afrika als uit de andere werelddeelen, daar het burgerrecht verkregen. Nevens de inheemsche dadelpalmen, ziet men er ook vele palmen uit Amerika in levensgrootte groeien. Ook de bamboe, de pisang, vele Acacia's, vijgenboomen en schoonbloeiende tropische planten groeien er even goed als in haar vaderland. Zelfs de koffie groeit hier onder de schaduw der pisangs.

De Cultuurtuin, gewoonlijk Jardin d'Essai genoemd, ligt onder Mustapha, op ongeveer 1½ uur gaans van Algiers. Elk half uur gaat daarheen een stoomtram, waarmee men in 20 minuten den tuin bereikt. De hoofdingang ligt aan een breeden zonnigen rijweg, meestal schilderachtig gestoffeerd met allerlei voertuigen, kudden geiten en schapen, zwaar beladen muilezels en Arabische ruiters en voetgangers in witte of bonte kleeding.

Vlak over den ingang ligt een restauratie, gewoonlijk, vooral op Zondag, een geliefd uitspanningsoord der Algerijnsche burgers.

Van den ingang leidt een breede laan naar het huis van den directeur. Die laan is gevormd door drakenboomen (*Dracaena Draco*), den bekenden boom van Teneriffe met dikke slangachtig gebogen takken en rosetten van *Agave*-achtige bladen. Zij deden mij eenigszins denken aan de *Pandaneëen* van Ned.-Indië. Ter zijde van

*) Zie mijn opstel, getiteld: „Een School aan den rand der Sahara”. *Ind. Mercur* van 28 Nov. 1896.

deze laan liggen zijlanen van breedgetakte vijgenboomen en van Bamboe, wier dikke stengels even hoog groeien als in Indië, en wier kruinen een schaduwrijk gewelf vormen. Tusschen deze lanen liggen uitgestrekte velden met pisangs (Bananen) en sierpalmen beplant.

Hier rijzen de palmen met hun ronde, gladde of gekromde en ruwe stammen statig omhoog, hier en daar tot 40 à 50 voet. De suikerpalm (*Arenga*) van Indië, de koningspalm (*Oreodoxa regia*) van Amerika en de sierlijke *Chamaerops excelsa* van China zijn met de oorspronkelijke Afrikaansche dadelpalmen hier eendrachtig bijeen.

Aan de overzijde, afgewisselde cultuur van allerlei gewassen, met heuvels en vijvers, soms zoo dicht begroeid dat men zich in een oorspronkelijk bosch zou denken. Op een kruispunt van twee breede lanen is een groote ronde vijver, omringd en beschaduwd door zware exemplaren van den elastiekbom (*Ficus elastica*), verwant aan den waringin van Java, met stammen van 4 à 5 meter omvang. Dezelfde kamerplant met hare breede, glimmende, leerachtige bladen, die bij ons zorgvuldig in potten gekweekt wordt, groeit daar in haar weelderigsten vorm met talrijke, van de takken afhangende luchtwortels.

In een ander gedeelte van den tuin zijn heerlijke groepen van palmen en vele tropische boomen uit Azië en Amerika. De suikerpalm (*Arenga saccharifera*), de *Caryota*'s met hangende bladstelen en wigvormige bladen, de *Latania Borbonica* ook met waaierbladen en geel en zwart gekleurde vruchten; aan den rand der vijvers de *Strelitzia*'s uit Zuid-Afrika met hun sierlijke breede, donker groene bladen en witte of oranje-blauwe vogelbek-achtige bloemen. Dicht dooreengroeiend kreupelhout is omzoomd door de *Cycas*-soorten, wier schoone scherp gevederde lange bladen tegenwoordig zoo geliefd zijn als versiering bij begrafenissen. De grond onder de boomen overal bedekt met de geele bloemen van een *Oxalis*-soort. Hier was een warme vochtige atmosfeer. Een dampig waas tusschen de stammen gaf iets van den indruk van een tropisch bosch. Hier staan ook twee kolossale dadelboomen, soortelijk verschillende van den gewonen dadel, en als jonge plantjes door den beroemden Sir Jos. DALTON HOOKER na zijne reis door het Atlas-gebergte aan den tuin geschonken.

Van de vijgenboomen wees de Directeur mij de *Ficus Sycomora*, waarvan de Egyptenaars in de oudheid hun mummiekisten maakten, en de *Ficus laevigata*, die, op zijne aanbeveling, thans in Algerië voor de beplanting der openbare wegen wordt gebruikt.

Aan het einde van de breede Drakenboomlaan komt men bij het groote gebouw, waar de bibliotheek, het herbarium en de bureaux en tevens de woning van den Directeur zijn gevestigd. Voor het huis ligt een groot plein, geflankeerd door bijgebouwen, oranjeriën en kweekkassen. Het plein is vol bloeiende rozen.

De muren der gebouwen zijn weelderig bekleed met wild dooreengroeijende, overhangende bossen van slingerplanten, waaronder vooral de Bougainvillea met duizende gloeiend roode bloemen heerlijk uitkomt. Ik ken geen schooner plant voor muurversiering. In het zuiden van Spanje groeit zij nog. Niets heerlijker dan die overweldigende gloeiende bloemenlawine, bochtig hangend over de slanke Moorsche zuilen en bogen van het Generalife bij de Alhambra. Ook het geheel in Moorschen stijl gebouwde zomerpaleis van den Gouverneur-Generaal van Algerië, is rijk aan die heerlijke hang- en slingerplanten.

Achter het huis ligt de breede rijweg, die van de Porte de Constantine door de voorstad Mustapha naar het zuiden leidt. Een hooge heuvelreeks, met de sierlijke Canarische dennen (*Pinus Canariensis*) beplant, vormt den achtergrond, waartegen het witte huis vriendelijk uitkomt. In dit huis, in een veelzijdig gestoffeerde studeer- en werkkamer, mocht ik met den Directeur, den Heer CH. RIVIÈRE, kennis maken. Een man op het best van zijn leeftijd, met eenvoudig, trouwhartig gelaat en heldere oogen. Hij is hier nagenoeg alleenheerscher, want hij geniet het vertrouwen van de vereeniging in hooge mate. Hij vertelde mij hoe verbazend veel nut de vestiging van zijn cultuurtuin op den vooruitgang van landbouw en cultuur in Algerië gehad heeft, en hoe hij nog steeds bezig is, door de verspreiding van nuttige gewassen, deze bronnen van volksbestaan in Algerië sterker te doen vloeien. Alle afdeelingen van land- en tuinbouw, van den kolossalen wijnbouw tot de nederige groenteteelt, hebben hare ontwikkeling aan den tuin van Hamma te danken, en vooral in den strijd tegen de alles aantastende parasieten en plantenziekten kon die instelling steeds de krachtigste wapenen aanbieden.

De Cultuurtuin krijgt geen subsidie en kan uit zich zelf in zijn behoeften voorzien. De hoofdinkomst is de opbrengst van den verkoop van planten, vooral van sierplanten en palmen, die bij scheepsladingen naar Frankrijk worden verzonden, en die opbrengst is volkomen voldoende voor het onderhoud.

Hoofdbemoeiing is de invoer van nieuwe planten uit alle oorden der wereld en acclimatatie daarvan in Algerië.

De heer RIVIÈRE wordt door het gouvernement voortdurend geraadpleegd. Tijdens mijn bezoek was hij bezig met een advies ten dienste der Nederlandsche Regeering, over de Rameh-cultuur, hem gevraagd naar aanleiding van nieuwe projecten om die cultuur in Indië op groote schaal in te voeren. Die cultuur is ook in Algerië beproefd; de heer RIVIÈRE is voorzeker haar beste beoordeelaar. Gelijk ik vermoedde, was zijn oordeel negatief. Nog nergens heeft zij goede resultaten opgeleverd, en de telkens weer opluikende reclame voor die cultuur achtte hij niet te vertrouwen.

In den tuin zijn ongeveer 100 werklieden en assistenten bezig. Ik vroeg hem of er plaats zou zijn voor Hollandsche jongens,

die zich voor lateren werkring in de koloniën zouden wenschen voor te bereiden. Met dit denkbeeld was hij zeer ingenomen. Hij zei mij dat hij gaarne Hollandsche jongelui zou ontvangen, dat ze zelfs gedurende hun verblijf den kost zouden kunnen verdienen, en dat hij bereid was hun de overtocht zoo gemakkelijk te maken. Zij zouden ook voor langeren tijd bij hem kunnen werkzaam blijven.

Dit welwillend aanbod verdient wel de aandacht van jongelui, die de gelegenheid hebben vóór hun vertrek naar Indië nog een tijdlang zich in de cultuur en de acclimatatie van tropische gewassen te oefenen. Ook als doel van uitspanning en vakantie-reizen acht ik Algerië en den tuin van Hamma van hooge waarde. De afstand is betrekkelijk gering. De reis kan hoogstens 4—5 dagen duren, en de gelegenheid is zeer gemakkelijk via Parijs en Marseille en ongeveer 24—30 uren overtocht over de Middellandsche Zee. Het verblijf in Algerië is niet kostbaar en in vele opzichten leerzaam, zoowel voor kennis van terrein en klimaat als voor het bestudeeren der inlandsche bevolking. Nergens vond ik daarin zooveel verscheidenheid, zooveel oorspronkelijks en schilderachtigs als in Algerië.

De gunstige invloed van den Cultuurtuin van Hamma is overal zichtbaar in de omgeving van Algiers en zelfs tot diep in het binnenland. Bij Biskra, waar de Sahara begint, is een uitstekend voorbeeld in het park van den graaf LANDON.

Daar heerscht een schoone harmonie tusschen den rijken palmen-groei en de dichte bosschaadje daaronder, met het elegante witte woonhuis, waar de Heer LANDON gewoonlijk den winter doorbrengt.

Als de invloed van den Cultuurtuin van Hamma mag blijven voortduren, heeft Algerië een schoone toekomst.

Ik heb hier slechts een oppervlakkige schets gegeven van den indruk, dien het bezoek van Hamma op mij heeft gemaakt.

Den Heer RIVIÈRE heeft mij over de geschiedenis en inrichting nog meerdere bijzonderheden toegezegd, die ik later hoop mee te deelen.

Haarlem, Jan. 1897.

F. W. VAN EEDEN.

DE CULTUUR VAN GRASWORTELS VOOR BORSTELWERK IN ITALIË.

De toepassing van plantenvezels tot het maken van borstelwerk is in de laatste jaren zeer toegenomen. Behalve de vezels van de Piassava, de Bassine, de Kokos, zijn vooral de taaie wortels van sommige grassoorten daarvoor in gebruik. Deze laatste worden in groote hoeveelheid door Italië geleverd. In het noordoostelijk gedeelte van dit land wordt sedert een dertigtal jaren een soort van gras gekweekt voor het bovengenoemde doel, dat onder den naam van *Quadro* tot het maken van borstelwerk wordt uitgevoerd.

Dezer dagen ontvingen wij een verzoek om nader inlichtingen omtrent deze exploitatie, met het doel dit in te voeren op onze magere zandgronden en duinen, zoowel tegen verstuuving, als om die gronden eenigszins productief te maken.

Wij hebben ons toen niet te vergeefs gewend tot den Consul der Nederlanden te Milaan, den heer H. J. van der Schalk, die zich gaarne bereid heeft verklaard om die inlichtingen te verschaffen. Door zijne welwillendheid ontvingen wij een uitvoerig rapport over dit onderwerp, hem aangeboden door den Directeur van de Koninkl. Landbouwschool te Pozzuolo in Friuli (prov. Udine), Prof. Luigi Petri, waarin alle gegevens over de graswortel-exploitatie nauwkeurig worden medegedeeld.

De grasoort in kwestie heet *Chrysopogon Gryllus* Trin. (*Andropogon Gryllus* L. *Pollinia Gryllus* Bertol.), in 't Italiaansch Trebbia, Brecco, Brusmarola, Galvano en Quadro. De laatste naam schijnt het meest in zwang te zijn. Deze grasoort is na verwant aan *Andropogon Ischaemon*, die ook borstelwerk levert, doch van minder kwaliteit. Of de vezelstof, door de Franschen *Chiendent* genoemd, van deze plant afkomstig is, acht ik wel waarschijnlijk, hoewel met „*Chiendent*” gewoonlijk een andere grasoort (*Triticum repens*) genoemd wordt, die ook bij ons veelvuldig voorkomt, doch voor borstelvezels volmaakt onbruikbaar is.

Chrysopogon Gryllus is een overblijvende plant van $\frac{1}{3}$ tot 1 Meter hoog, met geelachtige, zeer taaie, heen- en weergebogen, rechthoekig uitstaand vertakte wortels, die dezelfde lengte bereiken.

De bloempluimen hebben een goudachtigen glans. Van daar de naam *Chrysopogon*. Zij groeit wild in de hoogere gebergten, maar in Friuli voornamelijk op de vlakte en de lagere heuvels.

De beste groeiplaats is op alluviale, maar niet te vochtige gronden en diluviale zandgronden. Bemesting is niet vereischt en zelfs nadeelig, omdat daardoor de wortels te week en te broos worden, en de groei van andere planten te zeer wordt bevorderd, die de *Chrysopogon* zouden verstikken. De *Chrysopogon* is een plant van magere gronden en kan zich in vruchtbare terreinen niet staande houden tegen het welige onkruid.

De exploitatie van dit gras is een weldaad voor de arme bevolking der provincie Udine. De bewerking geeft aan talrijke arbeiders in den winter verdienste en is werkelijk een nationale industrie. De uitvoer wordt berekend op eene waarde van 7,200.000 Lire, en geschiedt meest naar Duitschland, Frankrijk en Engeland.

De oogst der wortels (van November tot Maart) kan slechts eens om de 8 jaren plaats hebben; doch in de tusschenjaren levert de grond aan hooi en stroo toch nog een voldoende opbrengst. Met de Quadro wordt gewoonlijk een voederplant gezaaid, de *Anthyllis Vulneraria*, (die ook veel in onze duinen in 't wild groeit) en zonder schade voor de wortels der Quadro kan groeien. Ook de rogge is voor het stroo, als bijproduct in gebruik.

Voor de uitzaaiing gebruikt men per hectare 90 Kilogr. graszaad van den Quadro, en 36 kilo van het genoemde voeder-gewas.

De oogst des wortels vergoedt de kleinere opbrengst in de tusschenjaren, zoo zelfs, dat voor die magere gronden (wier koopprijs op 300 Lire d.i. f 150 per hectare wordt geschat) de gezamenlijke opbrengst werkelijk verbazend is. De netto opbrengst van den Quadro wordt berekend gemiddeld op 750 Lire (f 375) per hectare; die van hooi, stroo en voedergras jaarlijks op 32 Lire (f 16) per hectare. De gemiddelde verdienste der werklieden is 2 Lire (f 1) daags — dat voor Italië niet gering is.

Het uitgraven der wortels geschiedt op de volgende wijze: Eerst wordt met de spade de graszode afgestoken en ter zijde gelegd. De zoden moeten niet dunner zijn dan 8 cM., opdat zij genoegzaam leven houden om weer te groeien. Dan wordt de ontbloote grond, in groote vierkante pollen verdeeld, uitgegraven. Uit elke pol worden die wortels losgemaakt met een kleinen hark en handig verwijderd; daarna wordt de aarde weder in het gat gebracht en met de afgestoken zode bedekt, zoodat het gras op nieuw begint te groeien, en na 1—2 jaren weder een snit hooi kan leveren. Dit hooi is een geschikt voeder voor werkpaarden. (De bewerking is in het Rapport door eene schets duidelijk gemaakt).

De geoogste wortels worden saamgebonden, naar de lengte gesorteerd in bossen van $\frac{1}{4}$ Kilogr., en daarna worden deze in grootere bundels gepakt. Zondags wordt het product van de week door de arbeiders aan de ondernemers afgeleverd en met

p. m. 50 cents per Kilogr. betaald. De wortels worden daarna gereinigd, gekaard, met zwavel gebleekt en verder gesorteerd.

Volgens het rapport is in den laatsten tijd een verontrustende concurrentie ontstaan in Brazilië en Mexico, waar op de uitgestrekte vlakten de Quadro veel goedkooper kan verkregen worden. De verslaggever echter hoopt dat die concurrentie niet lang kan stand houden, omdat de Amerikaansche prairiën te vruchtbaar zijn en hierdoor de reeds genomen bezwaren die cultuur zullen doen mislukken.

Wij eindigen dit kort overzicht van het rapport met hulde te brengen aan den rapporteur den heer prof. Luigi Petri en aan de vriendelijke medewerking van onzen Consul Van der Schalk.

Of de cultuur van de Zuid-Europeesche *Chrysopogon Gryllus* voor onze noordelijke zandvlakten en duinen is aan te bevelen, zouden proefnemingen moeten leeren. Misschien zouden de schrale gronden in onze Koloniën door hun klimaat beter geschikt zijn.

Behalve het rapport ontvingen wij ook gedroogde exemplaren van het gras en van de wortels, benevens opgaven van prijs van het zaad. Belangstellenden die van een en ander nader kennis wenschen te nemen, kunnen zich daartoe wenden tot het Koloniaal Museum te Haarlem.

Haarlem, Febr. 1897.

TWEE HOLLANDSCHE PIONIERS.

In 1896 verschenen de bijdragen No. 3 en 4 van S. H. KOORDERS en Dr. TH. VALETON over de boomsoorten van Java, twee dikke boekdeelen. Een bewijs dat de Hollanders, als hun slechts gelegenheid gegeven wordt hunne krachten aan natuur-onderzoek te wijden, groote dingen kunnen doen. Sedert MIQUEL's Flora van Ned.-Indië, is zeker geen zoo uitgebreid werk over onze Indische gewassen verschenen. Ik heb het reeds meer gezegd: de eigenlijke botanie van Nederlandsch-Indië, d. i. de wetenschappelijke inventaris van zijn Flora, is sedert MIQUEL veronachtzaamd.

Onze Botanisten, aangelokt door Duitsche diepzinnigheid, hebben sedert ruim 40 jaar het terrein der beschrijvende Botanie verlaten om de hooge problemen van de leer van het leven der planten na te jagen. Ik heb dien omkeer van richting beleefd en als jong mensch zelfs gedweept met die hervorming en mij verlustigd in de verpletterende triomf die SCHLEIDEN en zijn volgers op de diep vernederde „Heusammler” vierden.

Maar wat ik toen voorzag, werd allengs bevestigd. De groote impulsie, van Duitschland uitgegaan, heeft eindelijk ten gevolge gehad, dat er een nieuwe wetenschap is geboren: de Levensleer (Biologie), en dat op merkwaardige wijs de Plantenkunde en de Dierkunde in die leer zijn saamgevloeid: de wetenschap van de ontwikkeling van alle levende wezens, van schimmel en bacterie tot mensch. Weldra zal die leer een afzonderlijk gebied van studie zijn, en zij is het al, — zeker, rijk aan stof, een leer die nog honderde geslachten zal bezig houden.

Maar dan zullen ook de Botanie en de Zoölogie tot haar misschien nederig geachte, maar meer praktische roeping terugkeeren, tot het waarnemen en beschrijven van de planten en dieren, niet in hare *wording*, maar in haar *zijn*, tot de eenvoudige en systematische onderscheiding van hare vormen. Nog meer afdalende tot het praktische leven, zullen zich daaraan sluiten de onnoemelijk vele toepassingen van planten en dieren op het gewone leven; de technologie, de chemie en de physiologie zullen aantoonen in hoever beide groote natuurrijken den mensch kunnen

dienen. En hier komen we op het terrein waarop ons Koloniaal Museum werkzaam is. *)

Ik laat gaarne aan de speciale beoefenaars der wetenschap over, het werk van KOORDERS en VALETON te kritiseeren. Ik beschouw beide auteurs, die de Indische boschflora niet alleen uit herbarium hebben leeren kennen, maar van aangezicht tot aangezicht, als de pioniers voor de wederopwekking eener lang verwaarloosde afdeeling der natuurwetenschap, tot wier beoefening de Hollanders als koloniale natie bij uitnemendheid geroepen zijn.

Haarlem, Januari 1897.

F. W. VAN EEDEN.

*) Ik vind daar juist een bevestiging van dit gevoelen in een merkwaardig artikel in *Nature*, January 28, 1897, getiteld: *The saving of vanishing knowledge* door A. C. HADDON. Hij stelt de vraag: Wat zullen toekomstige natuur-onderzoekers na een of meer eeuwen oordeelen over het werk hunner hedendaagsche collega's. Welken arbeid zullen zij wenschen dat door ons gedaan was. En het antwoord is dat wij ons met vele speciale problemen van Biologie noodeloos vermoeien, omdat zij daartoe veel beter in staat zullen zijn, — en dat wij de studie der Flora en Fauna verwaarloozen, van welke vele belangrijke vormen door verschillende oorzaken allengs uitsterven en tot het verledene zullen behooren.

Hij zegt: „As the business man finds it necessary to periodically go over his stock and balance his books, so, too, the scientific man, especially the biologist, should perform an analogous operation, lest perchance he find out too late that he has been entering on a comparatively unprofitable line of work, or has been neglecting valuable opportunities”.

Het motief van HADDON is zuiver wetenschappelijk, maar daardoor zeker nog krachtiger dan het mijne, dat meer ziet op onze meer praktische roeping.

**BIJZONDERHEDEN OMTRENT DE VOORNAAMSTE
HOUTSOORTEN VOORKOMENDE IN DE
Z. O. AFD. VAN BORNEO.**

AFDEELING: AMOENTAI,

door W. A. C. Gout,

Officier der Genie van het Ned. Ind. Leger.

Bij deze beschrijving behoort eene collectie van ruim 100 houtmonsters, door den heer Gout in 1891 te Tandjong (afd. Amoentai) verzameld, en door hem aan het Koloniaal Museum te Haarlem geschonken. Dergelijke afgeronde verzamelingen van monsters houtsoorten uit verschillende deelen van den Indischen archipel, met lokale aantekeningen over het nut en met de ter plaatse gebruikelijke namen, hebben echter nog veel grooter waarde, indien daarbij gevoegd is een gedroogd takje (*herbarium*) van de boomsoort, waarvan zij afkomstig zijn.

1. Oelin tandoek,
2. Oelin batoeng,
3. Oelin paija,
4. Oelin paija,
5. Oelin baning.

(Ijzerhout, Kajoe-besi of kajoe-oelin. *Dajaksch*: Talioen).

De nummers 1, 2 en 3 komen voor in de Tanah laoet, No. 4 in Belangan en No. 5 in Tabalong.

Het ijzerhout is een mooie donkere fijnvezelige houtsoort, welke van het spint (*pangoewal*) ontdaan, zoo goed als onvergankelijk is. Het spint houdt het ook wel een geslacht uit. Het hout ontdaan van het spint heet *taras*. Het hout is onaantastbaar voor witte mieren (*anei-anei*), en vergaat niet in den grond. Het is een uitstekende timmerhoutsoort, welke zich vrij gemakkelijk laat bewerken; het is zeer goed splijtbaar, zelfs de takken worden nog tot stijlen gespleten.

De boomen, welke tot 4 *pameloek*, d. i. boomdikte met de armen omvatbaar, omtrek kunnen hebben groeien slechts in het gebergte, niet in bosschen, doch verspreid; ze komen echter veel voor. Vooral door het groote gewicht is het transport tot aan de rivieren zeer lastig.

Het *kajoe-oelin* vindt een ruime toepassing, in den huizenbouw voor stijlen en in den scheepsbouw voor prauwen, welke in grooten getale te Negara vervaardigd worden. Ten einde deze prauwen ook bestand te doen zijn tegen den paalworm (*kapang*), worden ze 3 à 4 maal per jaar met

het op een speciale wijze toebereid aftreksel van den bast van den *oeur*-boom bestreken (Zie verder No. 81).

6. **Damar poetih.** Deze houtsoort komt voor langs de Barito tusschen Boentoek en Moeara Teweh. Het is een zeer goede timmerhoutsoort, welke weinig aantastbaar is door witte mieren. De witte hars, waaraan het zijn naam ontleent, komt er in aders in voor.
7. **Koesi.** Dit hout wordt gevormd door de contrefort-vormige uitloopers van den *mengaris*-boom. Die uitloopers heeten *banirs* en hebben een dikte van 4 à 5 cM. terwijl de driehoekige stukken in maximum rechthoekzijden hebben van 1.50 M. De *mengaris*-boom zelf is een mooie, rechte gladde boom, welke veel voorkomt en vooral in aanzien is als zetel der bijennesten; het hout is echter zacht en van geen nut.
Het *koesi* is prachtig donkerbruin gevlamd en zeer hard; uit den aard der zaak trekt het zeer weinig, daar er geen hart in is, maar om zijn geringe afmetingen heeft het als timmerhout geen nut. Zeer mooi is het voor meubels, b.v. voor tafelbladen. De inlander gebruikt het voor den *kia-dakan praboet ténóenan* en bij den *gilingan*, werktuigen, die bij het spinnen en weven voorkomen; *ténóenan* is weefgetouw, *gilingan* is een toestel om de katoen (*kapas*) van de pitten te ontdoen. Het hout is zeer hard en lastig te bewerken.
8. **Boengoer goening,**
9. **Boengoer merah of B. gintoengan,**
10. **Boengoer toelang of B. hitam,**
11. **Boengoer poetih of B. loeroes.**
Boengoer is een zeer goede timmerhoutsoort, welke voornamelijk groeit op de *pantei*, dat is de grond langs de rivieren, die nog aan overstromingen is blootgesteld; grond welke dit niet meer is, heet *tanah pematang*. (voorts is meer: *danau*, moeras: *baroek*, heuvel: *moengkoer*, berg: *goenoeng*). Daar het groote rechte boomen zijn, eigenen ze zich bijzonder voor het maken van *djoekoengs*. De beste soorten zijn *b. merah* en *b. toelang*, welke het in den grond zeer lang uithouden, terwijl de laatstgenoemde soort, ontdaan van het spint, ook bestand is tegen witte mieren.
12. **Soempoeng hitam.**
13. **Soempoeng merah.**
14. **Soempoeng goening.**
Soempoeng is een goede timmerhoutsoort, die in middelmatige hoeveelheid vrij wel op alle gronden voorkomt. Het zwarte is sterk, ook in den grond. Ze zijn alle bijzonder geschikt voor meubelhout, om de fraaie kleuren en vlammen. Tegen witte mieren is het niet bestand.
15. **Blangiran hitam.**
16. **Blangiran goening.**

Deze boomsoort komt veel voor, voornamelijk op de *tanah pematang*, (zie bij 11). Vooral het b. goening is een goede timmerhoutsoort, tevens geschikt voor djoekoengs. In den grond is het vrij duurzaam, doch niet bestand tegen witte mieren. Hoewel de boomen zeer groot worden zijn zij zelden mooi recht.

17. **Soe Kempatti hitam** of **S. tandoek**.

18. **Soe Kempatti ajou**.

19. **Soe Kempatti goening**,
Soe Kempatti telor,
Soe Kempatti sahang.

Deze boomsoort komt niet zoo veel voor. Het is zeer goed hout, vooral het s. hitam, dat zelfs bestand is tegen witte mieren. In den grond houdt het wel twee geslachten uit. De mindere, doch daarom toch nog zeer goede soorten s. goening en s. telor worden voor djoekoengs benut, ook voor klewang en parangscheeden. De boom groeit in het gebergte.

20. **Mahoei** (Amoentaisch). A. d. Barito: **Koempa**, Dajaksch: **Batoeng**. Ook deze houtsoort komt niet zoo bijzonder veel voor en groeit slechts in het gebergte. Het soortelijk gewicht is grooter dan 1; het is zeer hard, vergaat niet in den grond en is, ontdaan van het spint, onaantastbaar voor witte mieren. Het wordt benut in den huizenbouw en voor djoekoengs.

21. **Tampang**. Groote rechte boomen, die overal kunnen groeien, doch niet zoo veel voorkomen. Het hout wordt als kaphout gebezigd (*praboets*) en bij den *tënoenan* (weefgetouw). Het is niet bestand tegen witte mieren.

22. **Hantata** of **Mantata hitam**.

23. **Hantata goening**.

Deze boom wordt niet bijzonder groot, zoodat hij niet geschikt is om planken van te zagen, wel voor stijlen en palen. Het hout is sterk, hard en zwaar, blijft goed in den grond en is, ontdaan van het spint, onaantastbaar voor witte mieren. Het groeit op de *tanah pematang*.

25. **Bawang merah**.

24. **B. goening**.

Bawang is een zeer mooie houtsoort, welke zich fraai laat politoeren en daardoor bijzonder geschikt is voor meubelhout. Als timmerhout wordt het weinig gebruikt, daar men het daarvoor te mooi vindt. Het is niet bestand tegen witte mieren. De boom is flink recht, doch heeft veel kwasten, hij groeit zoowel in het laagland als in het gebergte. In het bijzonder wordt dit hout nog aanbevolen voor lanschachten en geweerd. Het wortelhout wordt gebezigd om heften voor parangs en krissen uit te snijden.

26. **Rawali** (Dajaksch **Parawari**) **mesah**. Deze houtsoort

onderscheidt zich door een eigenaardigen sterken reuk, welke motten en andere ongedierten verdrijft. In het bijzonder eigent het zich daardoor voor kasten en kisten.

Niet bestand tegen witte mieren en in den grond spoedig verrottende, wordt het in den huizenbouw alleen voor kaphout gebezigd. Ook voor djoekoengs wordt het toegepast. De boom komt zoowel in het hoog- als in het laagland voor. **Bangkirai hitam** of **batoe**.

28. **B. goening.**

27. **B. warik.**

B. poetih.

De *bankirai*-boom groeit uitsluitend in het hoogland, het is een zeer groote boom, tot 30 M. hoog beneden de takken.

Het hout is rijk aan hars (*damar*), welk een handels-artikel vormt. Hoewel niet bestand tegen witte mieren, is het een zeer goede timmerhoutsoort.

29. **Mipa.** Bandjareesch **Erat.** De tamelijk veel voorkomende *Mipa*-boom is zeer groot, en groeit in het bergland. Het hout is niet bestand tegen witte mieren en verrot spoedig in den grond. Het wordt gebezigd voor koffers, planken, djoekoengs, handvatsel, voor mandau's en klewang, als ook voor geweer-laden.

30. **Rasak hitam.**

R. goening. De groote *rasak*-boom tiert op elken bodem en levert een uitstekend timmerhout, hetgeen zeer sterk is in den grond, doch niet onaantastbaar voor witte mieren. Het soortelijk gewicht is grooter dan 1. Het levert een mooie harssoort op, *mata kottjing* genaamd, die uitgevoerd wordt.

De hars gemengd met azijn wordt als geneesmiddel toegepast, als stopmiddel.

31. **Damar angi.** Groeit in het bergland, is groot en komt veel voor, is geschikt voor djoekoengs en kaphout, wand en vloerplanken. In den grond verrot het vrij spoedig en is niet bestand tegen witte mieren.

Elke boom levert wel een pikol damar per jaar. Deze hars is echter niet helder en wordt niet uitgevoerd. Daar ze spat, wanneer zij aangestoken is, moet ze voor het gebruik in lampen met andere soorten worden vermengd.

Fijn geklopt en gezift en met petroleum aangemaakt, vormt het een kit, welke gebruikt wordt voor het stoppen van prauwen, enz.

Deze hars heet *damar manjang*, dajaksch: *damar toelang*.

Ten slotte wordt de schors in groote stukken door de Dajaks als omwanding gebruikt.

32. **Pirawas.** De *Pirawas* groeit zoowel in het berg- als in het laagland. Het hout is geschikt voor djoekoengs en kaphout. De groote exemplaren zijn zeer goed voor drijvers. Na

3 à 4 jaar in het water gelegen te hebben, krijgen ze een sponsachtige structuur en heeten dan *tangka loepa*.

Van den pirawas zaagt men ook planken.

49. **Lanan merah of tembaga of**

33. **Damar Sipoet.**

Lanan poetih.

Deze boomen **Lanan**, Dajaksch: **Poetang**, worden zeer groot, ze groeien alleen op de bergen en wel in grooten getale. Het lanan merah is vrijgoed. Het wordt evenals het 1 poetih gebruikt voor timmerhout en djoekoengs. In den grond kan het 't tot 12 jaar uithouden, tegen witte mieren is het niet bestand. Ze leveren damar. De schors wordt als omwanding gebruikt.

34. **Loeroes**, Dajaksch **Songkeij**. Deze groote veel voorkomende boomen groeien in het laagland. Ze leveren een zeer lichte houtsoort, welke daardoor bijzonder in aanmerking komt voor kaphout. Het hout is te veel aan scheuren onderhevig om er planken van te zagen. Het verrot snel in den grond en is niet bestand tegen witte mieren. De dajaks bezigen de schors voor dakbedekking.

Een aftreksel van de bladeren met wat zout levert een geneeskrachtige monspoeling, tegen tandpijn.

35. **Madang**. Deze boom wordt zeer groot, groeit in de moerassen en komt veel voor. Het hout wordt gebezigd voor kaphout en planken. Het is niet bestand tegen witte mieren en verrot vrij spoedig in den grond.

36. **Madang gatel**. Komt in vindplaatsen en eigenschappen overeen met madang. De schors veroorzaakt eene jeuking, waaraan de boom zijn naam ontleent.

37. **Soerian hitam.**

S. merah. Deze veel voorkomende, zeer groote boomen groeien in het laagland. Het zeer lichte hout is gemakkelijk splijtbaar. Het is geschikt voor drijvers, voor djoekoengs en alle timmerhout. Het is echter niet bestand tegen witte mieren en verrot spoedig in den grond.

38. **Poerang hitam.**

39. **Marinkau.**

40. **Oelin-waloet.**

Dit zijn zeer groote boomen, doch niet bijzonder hoog, die op elken grond groeien, doch betrekkelijk weinig voorkomen.

Het hout is zeer zwaar en hard, waardoor het slechts aangewend wordt voor stijlen en niet voor planken, omdat het lastig uit de hand te zagen is. Het zou voor planken zeer mooi zijn. Tegen witte mieren is het niet bestand en in den grond verrot het spoedig.

41. **Halaban tandoeh**. Deze boomen komen veel voor, ze groeien op de tanah pemating.

Halaban boengoer. Het hout is hard, bestand tegen witte mieren en duurzaam in den grond. Om die hardheid vindt het slechts toepassing voor stelen van dissels, roeispanten (*pengajoe*) en *gilingans*. Daar de boomen nog al krom zijn zouden er geen planken, langer dan 4 of 5 M., uit gezaagd kunnen worden. Uit de schors wordt een geneesmiddel tegen de koorts gemaakt.

42. **Djinga hitam, Dj. merah, Dj. goening.** Deze groote boomen groeien langs de rivieren. Het hout is zeer hard en duurzaam in den grond, bijzonder geschikt voor planken en meubels. Ook wordt het gebezigt voor djoekoengs. Voor stijl- en kaphout vindt men het te mooi. Uit de schors komt een zwartachtige *getah*, welke evenals de bladeren bij de aanraking van de huid branding veroorzaakt. Bij de bewerking moet men de handen daarom met olie insmeren, of wel het hout eerst een jaar laten liggen.

- 69 **Dj. ajam.** Deze soort heeft niet die brandende *getah*, het hout is niet zoo mooi en wordt voor planken en kaphout gebruikt.

43. **Anglei, Dajaksch: Hir.** Deze boomen komen voor in het bergland en langs de rivieren. Het is een harde houtsoort met een soortelijk gewicht grooter dan dat van water. Het is voor den inlander moeielijk te bewerken en wordt daarom slechts voor ribhout en djoekoengs benut. Voor meubels zou het zeer mooi zijn, misschien een beetje zwaar.

In den grond is het hout zeer duurzaam en verder tamelijk bestand tegen witte mieren. De *getah* is rood-zwart en blijft vloeibaar. Ze zou als inkt kunnen gebezigd worden. Ander nut heeft ze niet.

44. **Loemiangan hitam.**

45. **L. goening.**

46. **Melobakkan.**

47. **Birik hitam, B. merah.**

Deze boomen komen veel voor, ze groeien op de tanah pemating en worden zeer groot. Het is een zeer mooie harde houtsoort, doch voor den inlander te hard om te bewerken.

Onrijpe vruchten worden in birikbladeren gewikkeld om rijp te worden.

48. **Kaladan.** Deze boomen zijn zeer groot, tot 3 vaam omtrek, Ze zijn karakteristiek recht. Het hout is vrij hard en grof van vezel. Het wordt gebezigt voor djoekoengs en scheepmasten. Het is, behalve te hard voor den inlander, ook te zwaar om in den huizenbouw te bezigen. Deze boomen groeien in groepen bijeen. De gedroogde bladeren worden als fakkels gebezigd.

50. **Karantoengan.**

Dit is een vruchtboom.

51. **Gambir hitam.**52. **G. goening.**

Deze boom wordt als hij jong is „*Kapoer Naga*” genoemd.

De boomen zijn groot en talrijk en groeien in de moerassen.

Het hout wordt voor djoekoengs en *lesoengs* (rijstblokken) gebezigd. De getah vermengd met klapperolie en peper is een geneesmiddel tegen schurft (*sakit koering*).

53. **Biwan goening.**

B. merah. Deze boomsoort is groot en talrijk en groeit aan de rivieroever. Hij is gewoonlijk nog al krom en wordt door den inlander niet gebruikt. Voor korte planken zou het hout echter zeer goed zijn. De dajaks maken uit de schors een geneesmiddel tegen de koorts.

54. **Limau of Djeroek.** De verschillende soorten leveren bijna alle eetbare vruchten, zoodat het hout in het algemeen niet gebruikt wordt. Behalve de eetbaarheid hebben de vruchten nog verschillende nuttige eigenschappen. Het hout is mooi, hard en fijndradig en zeer geschikt voor gereedschappen, enz.55. **Serapat.** Dit is een boom, welke in de meren groeit; het hout is zeer hard en wordt wegens de moeilijke splijtbaarheid weinig gebruikt. In rechte stukken is het moeilijk langer dan 8 M. te krijgen. Voor planken zou het zeer geschikt zijn.56. **Natoe koenjoet** (Bandjareesch), **Bebindjeran alas.** Deze boomen kunnen tot vier vaam omtrek hebben, zijn echter niet talrijk. (*alas*, op Java *remboe* = wildernis).

Het is een mooie houtsoort, gemakkelijk te bewerken en bijzonder duurzaam in het water. Tegen witte mieren is het niet bestand, doch in den grond is het vrij duurzaam. In de eerste plaats wordt het gebezigd voor djoekoengs, ook vindt het wel toepassing als ribhout en planken, doch daarvoor vindt men het eigenlijk te mooi.

57. **Rawa rawa.** Deze boomsoort draagt eetbare vruchten, heeft overigens geen nut.58. **Djaring-hantoe.**59. **Djaring-betoel.** Deze boomsoorten groeien in de lage streken en zijn talrijk. Het hout van den djaring-hantoe is hard en zwaar. Het wordt gebezigd voor djoekoengs, en is geschikt voor timmerhout. Het is duurzaam in den grond, doch niet bestand tegen witte mieren. Het hout van den djaring-betoel is niet sterk, wit en zacht.60. **Sapat poetih.**61. **S. merah.**

Deze boomen zijn zwaar, hoog en talrijk, ze groeien in het laagland en langs de rivieren. Het hout is geschikt voor planken, doch niet voor ribhout. Het is vrij zacht en niet bestand tegen witte mieren.

62. **Tiwadak.** Deze boomen zijn groot en talrijk en groeien

op de tanah peming en in het gebergte. Het hout is duurzaam in den grond en ontdaan van het spint bestand tegen witte mieren. Gemakkelijk te splijten, wordt het gebruikt voor stijlen. Daar de vruchten echter een belangrijke bron van inkomsten vormen, wordt het hout weinig gebruikt.

63. **Tiwadak banjoe poetih**

64. " " **goening.**

Deze wildhoutboomen worden zeer groot en groeien, zooals de naam aanduidt, langs de rivieren en meren. Ze zijn zeer geschikt voor djoekoengs. Hoewel niet bestand tegen witte mieren, is het hout ontdaan van het spint toch goed voor ribhout enz.

65. **Moendai hoetan.** Deze boomsoort is groot en talrijk en groeit langs de rivieren en op de heuvels.

66. **Koerandjai.**

67. **Djadjamboen.**

68. **Banitan.**

71. **Geroengang.** Deze boomsoort is groot en talrijk en groeit op laagland en in moerassen. Het hout is niet bestand tegen witte mieren en verrot spoedig in den grond. Het wordt gebezigd voor kaphout en voor djoekoengs, niet voor planken.

70. **Geroenang.** Komt overeen met geroengang, is echter fijner van vezel, zwaarder en sterker.

72. **Karamboekoe merah.**

K. hitam. Deze boomsoort groeit op de bergen en is niet meer zoo talrijk, omdat er steeds veel van gekapt is. Het hout is geschikt voor djoekoengs en levert goed timmermateriaal. Tegen witte mieren is het niet bestand, in den grond houdt het 't een jaar of 5, 6, uit.

73. **Mas Intin goening.**

74. **M. poetih.**

Ook genaamd *Mas Era*, of *Kajoe kring*. Heeft als timmerhout geen nut.

75. **Kapok djankang.**

76. **Gintoengan.**

77. **Baberasan hitam.**

78. **Tiwangau.**

79. **Ladiran.**

80. **Binoëanggali.**

81. **Oewar lekattan.**

Hoewel het hout van den *oewar*-boom geen bijzonder nut heeft, moet hij toch vermeld worden om het nut van den bast. De bast wordt in repen geleverd, in een rijstblok fijngestampt tot ballen, welke onder water bewaard kunnen worden. Om nu de vloeistof te bereiden, worden deze ballen in een passende hoeveelheid water uitgewreven, de „ampas” weggegooid en de vloeistof gefiltreerd.

Verder worden kapokbladeren in water uitgewrongen en nadat de vloeistof een zekeren graad van kleverigheid bereikt heeft, wordt het met het *oewar*-aftreksel vermengd in verhouding van 1 op 3. De dus verkregen vloeistof wordt nu gekookt, totdat een deel verdampt is, en is dan voor het gebruik geschikt. Het vocht wordt daarna met lappen op het ijzerhout gewreven. Deze getah-achtige vloeistof bevordert door zijn bedekkend vermogen de duurzaamheid van het hout. Daarenboven wordt het uiterlijk aanzien ten zeerste gebaat, daar bij een herhaalde bewerking een glanzend zwarte oppervlakte ontstaat.

Bovenvermelde bewerking maakt daarenboven het hout onaantastbaar voor den paalworm, waarom de ijzerhouten prauwen in de Zuider- en Oosterafdeeling van Borneo geregeld 3 à 4 maal per jaar geoeward worden.

82. **Galain.**
 83. **Tjankring.** Ook genaamd *Dadap alas*.
 84. **Kenanga.**
 85. **Pelantan Betoe.**
 86. **Katiou.**
 87. **Tarantang.**
 88. **Tjampakka.**
 89. **Koepang.**
 90. **Mahar.**
 91. **Mahang.**
 92. **Kapas-kapas.**
 93. **Doerian.**
 94. **Pampakin.**
 95. **Gala Gala.** Ook genaamd *Djelapat*. Levert getah.
 96. **Mali mali.** Ook genaamd *Gadang*.
 97. **Blenti.**
 98. **Boenglei.**
 99. **Tanggawan.** Dit zijn groote boomen, welke tot drie vaam omtrek kunnen hebben. Ze groeien overal in het laagland. Het hout is geschikt voor djoekoengs en ook voor planken en ribben. Er loopt een soort dunne getah uit den boom: de *minjak-tanggawan*, welke als geneesmiddel gebezigd wordt.
 100. **Panggang.**
 101. **Sangoewang.**
 102. **Kangkala.**
- Soelit merah en S. goening.** Groote en talrijk voorkomende boomen, welke in het gebergte groeien.

Het hout is geschikt voor timmerhout en djoekoengs. Het is vrij duurzaam, en houdt het een tiental jaren in den grond uit. Tegen witte mieren is het niet bestand.

De boom levert een gele damar. De schors wordt ook gebezigd voor omwanding en dakbedekking.

Poetang moeri. Deze boomsoort heeft dezelfde eigen-

schappen en vindplaatsen als soelit. De kwaliteit is echter iets minder. De stammen zijn ook zeer geschikt voor drijvers. **Koedaran.** Deze boomsoort groeit overal doch in kleinen getale. Het zijn groote, rechte boomen die zeer goed timmerhout opleveren. Het hout is geel en hard, overal voor geschikt en sterk in den grond. Van de krullen wordt een aftreksel gekookt, om katoen mede geel te verven.

Minda hitam.

M. goening.

M. poetih. Deze boom groeit op de tanah pemating en komt veelvuldig voor.

Het hout is zeer goed geschikt voor djoekoengs en alle timmerhout. In den grond is het duurzaam; tegen witte mieren is het echter niet bestand.

Bintan goening

B. merah.

B. poetih. Deze talrijk voorkomende boomsoort groeit in de moerassen. Het hout is hard, doch gemakkelijk te splijten en te zagen; het is in den grond zeer duurzaam, doch niet bestand tegen witte mieren. Het is goed timmerhout.

Peladjou goening.

P. poetih. Ook deze boomsoort komt veel voor en wel langs de rivier. Het zijn groote boomen en geschikt voor drijvers. Het hout is geschikt voor planken, het is niet bestand tegen witte mieren en weinig duurzaam in den grond.

Deze boomen leveren een weinig getah, die bij aanraking een branding veroorzaakt, doch niet zoo hevig als van den djinga. Het is een geneesmiddel tegen schubziekte (koerap).

Djoeboeng djoeboeng goening.

Dj. poetih. Deze boomen groeien op de tanah pemating. Het hout is niet bestand tegen witte mieren en weinig duurzaam in den grond. Het is geschikt voor planken en kaphout.

Tjemara hitam.

Tj. goening.

Tj. poetih. Deze boomsoort groeit overal in het laagland en komt zeer veel voor. Het hout is niet bestand tegen witte mieren en in den grond is het weinig duurzaam. Het is goed voor planken en ribhout.

Natoe-taring goening.

N. merah.

N. poetih. Deze groote boomsoort komt voornamelijk voor in het berg- en heuvelland. Hoewel niet bestand tegen witte mieren en weinig duurzaam in den grond is het toch geschikt timmerhout. De boom levert veel getah, die uitgevoerd wordt en waarvan te Banjermasin talrijke inlandsche kunstvoorwerpen in den handel zijn.

Djangloet goening.

Dj. poetih. Ook dit zijn groote boomen welke in het berg- en heuvelland en op de tanah pemating groeien.

Het is een zeer mooie houtsoort, gemakkelijk splijtbaar, zeer veerkrachtig en recht van vezel. Men vindt het om die eigenschappen zonde het als timmerhout te gebruiken en maakt er voornamelijk lansschachten uit.

Bankal betoel.

B. pipit. Deze boomsoort is groot en komt veel voor. Hij groeit op het laag- en heuvelland. Het hout is hard en geschikt voor planken en ribhout. Het is niet bestand tegen witte mieren en niet duurzaam in den grond.

W. A. C. GOUT.

NB. Een *depa* is een vaam, en wordt verdeeld in vier *hasta's*, welke gemeten worden van de toppen der vingers tot den elleboog. Een *hasta* is twee *kilans*, d. i. de lengte tusschen de toppen van de uitgestrekte middelvinger en duim.

NAAMLIJST VAN INDISCHE GEWASSEN,
die in gedroogden staat in het Koloniaal Museum
te Haarlem aanwezig zijn.

II.

Eene eerste lijst van Indische nuttige planten, die in de lokalen van het Koloniaal Museum zijn geë.aleerd bij de producten, die zij opleveren, alsmede van die, welke in de »herbarium-galerij" zijn geplaatst, komt voor in het Bulletin van Maart 1896.

De hier genoemde gewassen worden in portefeuilles bewaard. Een vervolg op deze lijst, alsmede eene naamlijst der gewassen uit andere koloniën, zal later in dit Bulletin opgenomen worden.

Achras Sapota L., fam. Sapotaceae. *Sawo manila*, *West-Indische Mispel*.

Vruchtboom uit tropisch Amerika afkomstig, op Java veel gekweekt. Het hout is fraai en duurzaam. Uit den bast kan eene soort getah pertja (chicle-gum) verkregen worden.

Adenostemma ovatum Miq., fam. Compositae. *Hedjo biar*. *Djoekoet mandel bodas*.

Overblijvend kruid van Java, soms als inl. geneesmiddel gebruikt.

Aegle Marmelos Correa, var. fr. subgloboso, fam. Rutaceae. *Madja batoe*. *Bilak*. *Bael-tree*. *Slijmappelboom*.

Vruchtboom. Het vruchtmoes is vooral in de Engelsche koloniën een gezocht middel tegen dysenterie. Uit de jonge vruchten van één boom kan 70 liter uitstekende brievenlijm verkregen worden. (Zie Koorders en Valetton, Boomsoorten van Java IV, 256).

Aglaia elliptica Bl., fam. Meliaceae. *Tanglar*.

Woudboom van Java. Vele *Aglaia's* hebben zeer hard kernhout, welriekende bloemen en eetbare vruchten.

Aglaonema marantæfolia Bl., fam. Araceae.

Aglaonema oblongifolia Kth., fam. Araceae. *Anapoer (Birah) ajer*.
Bladeren inl. geneesmiddel der Molukken.

Aglaonema simplex Bl., fam. Araceae. *Loempoej*.

Bladeren op Java om tabak enz. in te wikkelen (*boengkoesun*), en als medicijn.

Alocasia metallica Schott, var. *viridis*, fam. Araceae. *Birah hedjo*.

De wortel wordt door inlanders gegeten, nadat door afkoken de scherpte is weggenomen.

Alocasia pubera Hassk., var. *vera*, fam. Araceae. *Karejo merah. Kadjar*.

Gebruik als de voorgaande soort.

Andira inermis H. B. K., fam. Leguminosae-Papilionaceae. *Cabbage tree*.

W. Indische geneeskrachtige plant (geeft *Cortex Geoffroyae Jamaicensis*), in 's lands plantentuin te Buitenzorg gekweekt.

Anona muricata Dun., fam. Anonaceae. *Nangka wolanda. Zuurzak. Vruchtboom*.

Artocarpus echinatus Roxb., fam. Urticaceae. *Tawan*.

Boom van Sumatra (Lampongs).

Artocarpus pomiformis T. et B., fam. Urticaceae. *Tiwoe landak. Javaansche woudboom. Hout voor huisbouw*.

Averrhoa Carambola L., var. *acida*, fam. Oxalaceae. *Blimbing asam*.

Vruchtboom, hoewel dit niet de gewoonlijk gekweekte variëteit is. (= *bl. manis*).

Bambusa vulgaris Wendl., fam. Gramineae. *Bamboe haoer. Bamboe djawa*.

Eene in Oost-Azië algemeene bamboe-soort. Zie Bulletin van het Koloniaal Museum, Maart 1894.

Bassia Junghuhniana de Vriese (= *Payena Suringariana* Burck), fam. Sapotaceae.

Getah pertja-plant. Zie voor deze en de andere sapotaceae, W. Burck, *sur les Sapotacées des Indes Néerlandaises et les origines botaniques de la gutta-percha*, Ann. de Buitenzorg, VI.

Canarium Mehenbethene Gaertn., fam. Burseraceae. *Kanari ambon. Jar*.

Zeer hooge boom der Molukken; de zaden zijn grooter dan van *C. commune* en worden als deze veel gegeten („Ambonsche amandelen”).

Chavica densa Miq., fam. Piperaceae. *Tjabe areuj. Tjabe soela. Tjabe djawa*.

Lange peper. Indische specerij, in Europa weinig gebruikt.

Chavica majuscula Miq., fam. Piperaceae. *Gentong, Areuj karoe-wang*.

Slingerplant der Molukken. Inl. geneesmiddel.

Cinnamomum Burmanni Bl., var. *Sumatra*, fam. Lauraceae. *Kajoe manis* van Padang Pandjang.

Stamplant der „*Cassia vera*” van Padang. Uitvoer van Sumatra's westkust $\frac{1}{2}$ miljoen Kg. per jaar.

Cinnamomum spec., fam. Lauraceae. *Wilde Kancel.*

Als voorgaande soort.

Colocasia antiquorum Schott, var. *atroviridis*, fam. Araceae.
Keladi (Talès) hedjo.

De jonge bladen en vooral de knollen (na roosting) dienen als inl. voedingsmiddel.

Conyza spec., fam. Compositae. *Semboeng ketjil.*

De *Conyza's* zijn bekende Indische kruiden; sommige worden als inl. geneesmiddel gebruikt. In Miquel's flora zijn 49 soorten beschreven.

Cryptocoryne ciliata Bl., fam. Araceae. *Sampi.*

Verschillende aronskelken heeten in het soendaneesch *Sampi*; de gekookte bladeren worden soms door de inl. gegeten.

Diploknema sebifera Pierre, fam. Sapotaceae.

Eene „minjak tengkawang” leverende boom van O. Borneo.

Eugenia lucidula Miq., fam. Myrtaceae. *Salam.*

De geurige bladeren en vruchtjes dienen als specerij.

Eugenia uniflora L., var. *acida*, fam. Myrtaceae. *Djamboe blimbing.*

Heester uit Brazilië, met kleine welsmakende vruchten. Op Java gekweekt, doch zelden.

Ficus fulva Reinw., var. *rubrinervia*, fam. Urticaceae. *Hamberang beureum. Was-vijgeboom.*

Woudboom van Java; uit het melksap wordt was gewonnen.

Ficus gibbosa Bl., fam. Urticaceae. *Kiara bejas.* Met de var. *cuneata.*

Woudboom van Java en Sumatra.

Ficus heterophylla Miq., fam. Urticaceae. *Amis mata.*

Boom van Java.

Ficus variegata Bl. var., fam. Urticaceae. *Kondang.*

Uit het door insnijding van dezen boom verkregen melkachtige sap wordt op Sumatra eene witte was gekookt, die als getah laoe in den handel komt.

Flacourtia cataphracta Roxb., fam. Flacourtiaceae. *Roekem.* Met de var. *Ambon.*

Vruchtboom. Hout zeer hard (voor rijststampers gebruikt).

Fragraea fragrans Roxb., fam. Loganiaceae. *Tembesoe renah.*

Boom, om de welriekende bloemen in de tuinen geplant. IJzerhoutsoort.

Garcinia Javanica Bl. var., fam. Guttiferae. *Manggis oetan. Tjcuri.*

De vruchten worden gegeten.

Gardenia grandiflora. Lour., fam. Rubiaceae. *Hwang chi tsze*.

Heester van China, op Java gekweekt om de bloemen (kemsang katjapiring), die in China onder de thee gemengd worden, terwijl uit de vruchtjes een op saffraan gelijkende kleurstof verkregen wordt.

Gigantochloa aspera Kurz, fam. Gramineae. *Bamboe betoeng*.

Eene zeer forsche bamboesoort, in Indië veelvuldig gebruikt.

Gossypium Indicum Lam., fam. Malvaceae. *Kapas djawa. Indische katoenstruik (eenjarige)*.

Levert eene sterke, doch grove soort katoen.

Gossypium maritimum var. *albiflorum*, fam. Malvaceae.

Gossypium micranthum Cav., fam. Malvaceae. *Kapas nori. Katoenheester. (overblijvende, 20—25 j. vruchtdragend)*.

Eene sterke en fijne katoensoort.

Gossypium religiosum L. var., fam. Malvaceae. *Kapas. Katoenstruik (eenjarige)*.

Nieuw-Orleans katoen, op Java (Buitenzorg) gekweekt.

Gossypium vitifolium Lam., fam. Malvaceae. *Kapas kompa. Katoenheester (overblijvende)*. Met eene var. *Kapas besar*.

Fernambuc-katoen, op Java (Buitenzorg) gekweekt.

Hibiscus (Paritium) tiliaceus L., fam. Malvaceae. *Waroe*.

In Indië zeer algemeene boom Hout licht en sterk, bast voor touwslagerij.

Homalomena coerulescens T. et B., fam. Araceae. *Tjarijang*.

Wortels van dit geslacht zijn zeer scherp, en worden bij de vischvangst met toeba gebruikt.

Imbricaria coriacea DC., fam. Sapotaceae. *Njamploeng sabrang*.

Schoone boom van Madagascar, op Java gekweekt. Vruchten eetbaar.

Isonandra pulchra Burck, fam. Sapotaceae. *Njatoh balam doerian* van Sumatra.

Getah pertja leverende plant.

Jambosa alba Rumph., fam. Myrtaceae. *Djamboe semarang*.

Bekende Indische vruchtboom.

Jambosa aquaea Rumph., fam. Myrtaceae. Met de var. *limbata: Djamboe ajer poetih*, en de var. *rosea: Djamboe ajer merah*.

Als voorgaande soort.

Kaempferia pandurata Roxb., fam. Zingiberaceae. *Temoe koentji*. Inl. geneesmiddel.

Lasia aculeata Lour., fam. Araceae. *Sampi ketjil*.

Lasia Loureirii Schott, fam. Araceae. *Sampi*.

Deze Indische aronskelken zijn blauwzuur-houdend, en worden soms als inl. geneesmiddel gebruikt.

Mangifera foetida Lour., fam. Anacardiaceae. *Mangga batjang*.
Met de var. *mollis*: *Mangga daging* en var. *Bembeng*.

De vruchten, hoewel naar terpentijn riekend, worden door de inlanders gaarne gegeten.

Mangifera Indica L., fam. Anacardiaceae. *Mangga*. Verschillende variëteiten, als *Mangga oedang*. *M. tjengkir*. *M. kelapa*. *M. kelapa besar*. *M. oebi*.

Bekende en algemeen gekweekte vruchtboom in tropische landen. Met de jonge vruchten wordt de Indische toespis *Mango chutney* gemaakt.

Mangifera Kemanga Bl., fam. Anacardiaceae. *Kemang*.

Vruchten door de inlanders eetbaar geacht, hoewel wrangoet en terpentijnachtig.

Mangifera laurina Bl., fam. Anacardiaceae. *Pari monjet*. Verschillende variëteiten, als *Mungga sangir*. *M. tai koeda*. *M. telor*. *Pari maroenda*. *Pari koekoeloe*.

Inlandsche vruchtboom. Van deze en vele andere *Mangifera*'s is het melksap zeer scherp. Door Europeanen worden alleen de rijpe vruchten van *M. Indica* gegeten.

Maranta Indica Tussac (vermoedelijk eene variëteit van *M. arundinacea* L.), fam. Marantaceae. *Patat sagoe*. *Arrowroot*. (d. i. niet „pijlwortel”, maar eene verbastering van den carabischen naam *aru uma*, d. i. „meelwortel”).

Melaleuca minor Bl., fam. Myrtaceae. *Gelam*.

Het hout dient voor daksparren, de vruchtjes worden veel als inl. medicijn (bolong-bolong) gebruikt.

Musa Rumphiana Kurz, var. *sapientum*, (= *Musa Sapientum* L.), fam. Musaceae. *Banaan*. *Pisang*. *Tjaot*.

Ochrosia (Lactaria) acuminata T. et B., fam. Apocynaceae. *Samiroeng*.

Geneeskrachtige en alkaloid-houdende plant.

Palaquium obscurum Burck, fam. Sapotaceae. *Balam doerian* van Sumatra (Soepajang).

Een nog weinig bekende getah pertja-boom.

Palaquium rostratum Burck, fam. Sapotaceae. *Njatoh teroeng*. (*N. pisang*).

Fraaie boom van Banka, voor de getah pertja-bereiding echter waardeloos, daar het melksap met water geleiachtig wordt.

Palaquium Selendit Burck, fam. Sapotaceae. *Njatoh selendit* van Sumatra (Halaban).

Getah pertja-boom.

Palaquium xanthochymum Burck, fam. Sapotaceae. *Samar merah*.
Als voorgaande soort.

Palaquium Verstegei Burck, fam. Sapotaceae. *Ketiauw*.

Als voorgaande soort.

Pierardia dulcis Jack, fam. Meliaceae. *Kapoendoeng*.

Vruchtboom.

Pierardia racemosa Bl., fam. Meliaceae. *Menteng*.

Vruchtboom.

Persea gratissima Gaertn., fam. Lauraceae. *Advocaat* (verbastering van den W. Ind. naam *aguacate*.) *Vegetable Marrow*.

Vruchtboom van tropisch Amerika, naar de andere warme gewesten overgebracht, en ook in Indië zeer gezocht.

Pithecolobium lobatum Benth., fam. Leguminosae-Mimoseae. *Djenkol*.

Hooge boom van Java; de sterkkriekende zaden worden door de inlanders gekookt bij de rijst gegeten.

Psidium Guayava Raddi, var. *pyriferum*, fam. Myrtaceae. *Djamboe bidji*. Met de var. *rhodosarcum*, *Djamboe bidji merah*.

Vruchtboom; de bast en bladen worden ook in Europa als adstringens gebruikt.

Rauwolfia (*Ophioxylon*) *serpentina* L., fam. Apocynaceae. *Poele pandak*.

Geneeskrachtige plant, de bittere wortel oudtijds ook in Europa (als radix mungos) aangewend.

Richardsonia scabra St. Hil., fam. Rubiaceae. Door Teysmann te Buitenzorg gekweekt. Valsche braakwortel (*ipecacuanha*).

Saccharum officinarum L., fam. Gramineae. *Teboe. Suikerriet*.

Wereld-suikerproductie 1895—'96; 7,085.700 ton, waarvan 2,855.700 rietsuiker en 4,230.000 beetsuiker. Suikerproductie van Java 550.000 ton, van Suriname 6000 ton.

Salacia Coromandelica Roxb., fam. Hippocrateaceae. *Areuj kitjepoa ketjil*.

Slingerplant; vruchten door de inl. gegeten.

Salacia oblongifolia Bl., fam. Hippocrateaceae. *Areuj kitjepod*.

Als voorgaande soort.

Schismatoglottis calyptrata Zoll. et Mor., fam. Araceae.

Schismatoglottis longipes Miq., fam. Araceae. *Tjariwoe*.

De geheele plant wordt, gekookt, door inlanders gegeten.

Schismatoglottis rupestris Zoll., fam. Araceae. *Salempat*.

Siphonia elastica Pers., fam. Euphorbiaceae. *Caoutchouboom*.

Boom van Brazilië, op Java gekweekt.

Smilax syphilitica H. et B., fam. Liliaceae. *Sarsaparilla* van Noord Granada.

Vroeger op Java door Teysmann proefsgewijze gekweekt.

Sorghum bicolor, fam. Gramineae.

Gierstsoort, op Java proefsgewijze ingevoerd.

Sorghum Drummondii, fam. Gramineae.

Als voorgaande soort.

Sorghum saccharatum Pers., fam. Gramineae. *Batara. Suikergierst. zg. Chineesch Suikerriet.*

Sorghum vulgare Pers., var. *cernuum*, fam. Gramineae. *Gandroeng, Djagong tjeutrick. Sorgho-gierst.*

Op Java door de inlanders in het klein gekweekt.

Strychnos Nux vomica L., fam. Loganiaceae. *Braaknoot* (juister *Krampnoot*).

Belangrijke giftige en geneeskrachtige plant, aan te bevelen voor kleine cultuur op Java. Uitvoer van Engelsch Indië één millioen Kg. per jaar.

Syzygium quadrialatum Teysm. et Binn., fam. Myrtaceae. *Mombongan.*

De vruchten worden door de inlanders gaarne gegeten.

Tamarindus Indica L., fam. Leguminosae-Caesalpinieae. *Asam djawa. Tamarindenboom.*

Fraaie boom, langs Indische pleinen en wegen. Het rinsche vruchtvleesch wordt in de apotheek en in de keukens gebruikt. Kernhout voor wandelstokken.

Thea Bohea L. fl. *rubens*, fam. Camelliaceae.

Varieteit van Chineesche thee.

Thuarea involuta R. Br., fam. Gramineae.

Javaansche welriekende grassoort; uit de wortels is eene vluchtige olie te stoken.

Urceola sp. Serawak, fam. Apocynaceae.

Caoutchouc-leverende slingerplant.

Urostigma (Ficus) *Bengalense* Gasp., fam. Urticaceae. *Banyan tree.*

Urostigma (Ficus) *Karet* Miq., fam. Urticaceae. *Karet. Gom-elastiekboom.*

Urostigma (Ficus) *Wightianum* Miq., fam. Urticaceae. *Kiara pajong.*

Vitis vinifera L., fam. Ampelideae. *Anggoer. Wijndruif.*

In Indië zeldzaam gekweekt.

605
H11
K86

JUN 13 1922

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem.

N^o 15

JUNI-1897.

INHOUD:

- I. Lijst van insecten, schadelijk voor de koffiecultuur.
- II. Beschrijving der schadelijke insecten van de kina.

AMSTERDAM — J. H. DE BUSSY. 1897.

VOORWOORD.

Meermalen werden, zoowel door de regeering als door particulieren, inlichtingen gevraagd omtrent schadelijke insecten van verschillende cultures, zoo verleden jaar in het bijzonder omtrent die van de koffie.

Om die reden en in verband met de nieuwe uitgave van den beschrijvende catalogus van het Koloniaal Museum, afdeling „De Koffie”, is dan ook eene lijst opgemaakt van de dieren, welke als schadelijk voor die cultuur bekend staan.

Wij hebben ons echter tot eene eenvoudige opsomming bepaald, daar Dr. Koningsberger in „Teysmannia” achtereenvolgens de verschillende vijanden van de koffie behandelt, evenals de heeren J. D. Kobus en Dr. L. Zehntner zulks in het „Archief voor de Java-Suiker-Industrie” van het suikerriet doen.

De Kina is echter nog niet onder behandeling en daarom is eene beschrijving opgemaakt van die insecten, welke door den heer P. van Leersum, waarnemend Directeur van de Gouvernements Kina-onderneming, als schadelijk voor die cultuur zijn opgegeven, enz.

Intusschen doen wij een beroep op de welwillendheid van allen, die in de gelegenheid daartoe zijn, om aan het Koloniaal Museum meerdere schadelijke insecten toe te zenden, onverschillig van welke cultuur, zoo bijv. tabak, suikerriet, cacao, muscaatnoten, peper, hout enz.

Hop de dieren te behandelen, en wat wij er gaarne van weten, is uiteengezet in eene, onlangs verschenen „Handleiding voor het verzamelen en conserveeren van dieren en dierlijke producten in de Nederlandsche overzeesche gewesten”, welk werkje belangstellenden op aanvraag toegezonden zal worden.

I.

LIJST VAN INSECTEN,

welke in meerdere of mindere mate schadelijk
zijn voor de Koffiecultuur, benevens hunne
bekende parasieten,

door H. VEEN.

Entomoloog van het Koloniaal Museum te Haarlem.

De lijst is samengesteld uit hetgeen daaromtrent in de
literatuur te vinden is, vermeerderd met, door het
Koloniaal Museum ontvangen, mededeelingen.

A. Aan den koffieboom zelf.

I. AAN DE WORTELS DER PLANT.

- | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------|
| 1. Lachnosterna (Ancylonycha) pinguis, Walk. ¹⁾ | kever larve | B. |
| 2. " (") reynandii, Blanch. | | |
| 3. " of mucida, Schönh. ²⁾ | | |
| 4. Lachnosterna (Ancylonycha) leucophthalma, Wied. ³⁾ | " | N |
| 5. Lachnosterna (Ancylonycha) constricta, Burm. | " | " |
| (volg. v. Lansberge. ⁴⁾) | " | " |
| 6. Lachnosterna (Ancylonycha) sp. Niet nader te
determineeren, ⁵⁾ | " | " |
| bevindt zich ook op het Leidsche Museum
zonder naam. | | |
| N.B. De larven van 3—5 worden op Java
emboek of oeret, de kever zelf „katimoemoel”
genoemd. | | |
| 7. Exopholis hypoleuca, Wied. (De larve heet op
Java „koe-oek”) ⁶⁾ | " | " |
| 8. Meloidogyne exigua, Goldi. ⁷⁾ | Deze beide
dezelfde
wellicht? | nematode
Brazilië. |
| 9. Diplogaster suspectus, v. Ihering. ⁸⁾ | | |

N.B. In deze lijst geeft de letter B. te kennen, dat het dier beschreven
is, als voorkomende, hetzij in Britsch-Indië, hetzij op Ceylon; de meeste
dezer kunnen dus ook in den Ned.-Indischen Archipel verwacht worden.
N. geeft aan dat het dier bepaald in Ned.-Indië voorkomt. De cijfertjes met)
geven de bron aan, t. w.: ¹⁾ Indian Museum Notes, Calcutta; ²⁾ The coffee tree
and its enemies, Nietner, Colombo; ³⁾ Mededeelingen door het Kol. Museum
ontvangen; ⁴⁾ E. Raoul, Culture du Caféier, Paris; ⁵⁾ Relatorio annual do
Instituto Agronomico do Estado de S. Paulo (Brazil) em Campinas 1894 en
1895, S. Paulo; ⁶⁾ Dierlijke vijanden van de koffiecultuur, J. C. Koningsberger
(in Teysmannia); ⁷⁾ Proceedings U. S. National Museum 1895; ⁸⁾ Jhr. Ed.
Everts, Nieuwe Naamlijst v. Ned. Schildvl. Insecten.

II. AAN JONGE PLANTEN, ONMIDDELIJK BIJ DE OFFERVLAKTE VAN DEN GROND.

9. *Agrotis segetum*, Schiff. (segetis, Hamps). De rups wordt om hare houding, als zij aangepakt wordt, dikwijls voor een engerling aangezien.²⁾... rups N.

III. IN DEN STAM OF DE TAKKEN.

10. *Xylotrechus quadripes*, Chevr.³⁾... boktor larve } B.
11. *Clytus coffeophagus*, Dunning.⁴⁾... " } Cochinchina.
12. *Praonetha melanura*, Pasc. De kever heet op Coorg.
Java „oteng-oteng”²⁾... boktor larve N.
13. *Zeuzera coffeae*, Nietn.²⁾... rups "

IV. AAN DEN STAM OF DE TAKKEN.

14. *Crematogaster dohrni*, Mayer.¹⁾... mier N
15. *Tanajura* of *suava*. (Systematische benaming mij onbekend.⁴⁾... " Brazilië.
16. *Termes fatalis*, König.²⁾... witte mier N.

V. AAN DE BLADEREN EN SOMS OOK, BLADSTELLEN.

17. *Stauropus* sp. (Door onvoldoende teekening en beschrijving niet nader te determineren.²⁾... rups N.
18. *Clania* (*Eumeta*) *Crameri*, Westw.¹⁾... " "
19. *Oreta extensa*, Moore. De larve heet op Java oelar djaran of paarden rups.²⁾... " "
20. *Parasa lepida*, Cr. (*Limacodes graciosa*, Westw. bij Nietner)²⁾... " "
21. *Parasa bicolor*, Walk.⁶⁾... " "
22. *Narosa conspersa*, Walk.²⁾... " "
23. *Orgyia postica*, Walk. (*Orgyia ceylanica*, N. bij Nietner.²⁾... " "
24. *Porthesia xanthorrhoea*, Koll. (*Euproctis virguncula*, Walk. bij Nietner)²⁾... " "
25. *Cretonotus lactineus*, Cr. (*Aloa lactinea*, Cr. bij Nietner)²⁾... " "
26. *Plotheia decrescens*, Walk. (*Galleriomorpha lichenoides*, Feld. by Nietner)²⁾... " "
27. *Pseudoterpnachlora*, Cr. (*Boarmia leucostigmata* Feld. bij Nietner)²⁾... " "
28. *Tortrix coffearia*, Feld.²⁾... " B.
29. *Gracilaria coffeifoliella*, Motch.²⁾... " "
30. *Serica pruinosa*, Burm.¹⁾... kever " "
31. *Arhines destructor*, Nietn.²⁾... snuitkever " "
32. *Phymataeus punctatus*, Fab.²⁾... sprinkhaan " "
33. *Locusta coffeae*, Bedié. (behoort echter waarschijnlijk tot de *Acridoidea*.)¹⁾... " "
34. *Dactylopius* (*Pseudococcus*) *adonidum*, L.²⁾... schildluis "

PARASIETEN.

1. *Scymnus rotundatus*, Motch. Onze lieve heer beestje (larve)²⁾... B.
2. *Coccophagus orientalis*, Howard, wespe?²⁾... "
3. *Eucyrtus nietneri*, Motch. " ²⁾... "
4. *Chartoceras musciformis*, Motch. " ²⁾... "
5. *Acarus translucens*, Nietn. mijt ²⁾... "
35. *Lecanium coffeae*, Walk.²⁾ ¹⁾... schildluis N.

PARASIETEN.

- | | | | |
|-----|--|---|----|
| 1. | <i>Chilocorus circumdatus</i> , Schönh. | Onze lieve heer beestje (larve) ²⁾ | B. |
| 2. | <i>Coccophagus orientalis</i> , Howard. | wespje ²⁾ | " |
| 3. | " <i>flavescens</i> , Howard. | " ⁷⁾ | " |
| 4. | <i>Comys rufescens</i> , Motch. | " ⁷⁾ | " |
| 5. | <i>Scutellista cyanea</i> , Motch. | " ²⁾ | " |
| 6. | <i>Cephaleta purpureiventris</i> , Motch. | " ²⁾ | " |
| 7. | " <i>brunneiventris</i> , Motch. | " ²⁾ | " |
| 8. | " <i>fusciventris</i> , Motch. | " ²⁾ | " |
| 9. | <i>Eucyrtus paradiscus</i> , Motch. | " ²⁾ | " |
| 10. | " <i>nietneri</i> , Motch. | " ²⁾ | " |
| 11. | <i>Cirrhospilus coccivorus</i> , Motch. | " ²⁾ | " |
| 12. | <i>Marietta leopardina</i> , Nietn. | " ²⁾ | " |
| 13. | <i>Acarus translucens</i> , Nietn. | " ²⁾ | " |
| 36. | <i>Lecanium nigrum</i> , Nietn. ²⁾ | schildluis | N. |
| 37. | " <i>viride</i> , Green. ⁶⁾ ¹⁾ ²⁾ | " | " |

PARASIET.

- | | | | |
|-----|---|----------------------------|----|
| 1. | <i>Coccophagus orientalis</i> , Howard. | wespje ²⁾ | B. |
| 38. | <i>Aphis coffeae</i> , Nietn. ⁶⁾ ²⁾ | koffieluis | N. |

PARASIETEN.

- | | | | |
|---|--|----------------------------------|----|
| 1. | <i>Syrphus nietneri</i> , Schiner. | vlieg ²⁾ | B. |
| 2. | " <i>splendens</i> , Dolesch. | vlieg ²⁾ | N. |
| 3. | <i>Micromus australis</i> , Hag. | mierenleeuw. ²⁾ | B. |
| 39. | <i>Acarus coffeae</i> , Nietn. ²⁾ | mijt | " |
| <i>Trichia exigua</i> , Feld. { Van deze 3 vlinders, door Nietner
<i>Boarmia ceylanicaria</i> , Feld. { vermeld, zijn de typen verloren ge-
<i>Eupithecia coffearia</i> , Feld. { maakt en de beschrijving is onvoldoende,
{ zoodat zij van de lijst moeten vervallen. | | | |

VI. IN DE BLADEREN.

- | | | | |
|-----|--|--------------|--|
| 40. | <i>Elachista coffeella</i> , Guér. Mén. ⁴⁾ ⁵⁾ | rups | { Brazilië.
Antillen.
Réunion.
Mauritius.
Madagascar |
| 41. | <i>Anthomyza coffeae</i> , Nietn. (<i>coffeifolia</i> , Motch.) ²⁾ | vliegenlarve | B. |

VII. AAN DE BESSEN.

- | | | | |
|-----|---|-------|---|
| 42. | <i>Strachia geometrica</i> , Motch. ²⁾ | wants | " |
|-----|---|-------|---|

VIII. AAN OPGEBOGEN KOFFIEBOONEN.

- | | | | |
|-----|--|-------|----|
| 43. | <i>Araecerus asculatus</i> , de G. (<i>coffae</i> F.) ²⁾ ⁴⁾ ⁵⁾ | kever | N. |
| 44. | <i>Thanateroclerus buqueti</i> , Lefebvre. ²⁾ ⁵⁾ | " | " |

B. Aan de Schaduwboomen.

a. Aan *Albizia moluccana*.

I. IN DEN STAM OF DE TAKKEN.

- | | | | | |
|-----|---|--|----------------------------|---|
| 45. | <i>Batocera hector</i> , Dej. | De larve heet op Java oelan-olan, de kever zelf engkis-engkis dadap of enggik-enggikan ²⁾ ⁶⁾ | boktorlarve | " |
| 46. | <i>Xystrocera festiva</i> , Thoms. ²⁾ | " | " | " |
| 47. | <i>Chrysochroa fulminans</i> , Fab. ²⁾ | " | { prachtkever
(larve) } | " |

II. AAN DE BLADEREN.

<i>Anomala chalcites</i> , (Dej.) Sharp. ³⁾	glanskever	"
<i>Cyclopelta obscura</i> , Lep. et Serv. ³⁾ ⁴⁾	wants	"
<i>Belippa leleana</i> , Moore. ⁴⁾	rups	"
<i>Terias hecabe</i> , L. (of <i>blanda</i> , Boisd [?]). Parasiet		
<i>Chalcis flavipes</i> , Panz (?) ⁴⁾	"	"
<i>Attacus atlas</i> , L. ³⁾	"	"

b. Aan de Djiendjing.

I. IN DEN STAM OF DE TAKKEN.

<i>Cyrtognathus buqueti</i> , Guér. De larve heet op		
Java oelan-olan of engkis-engkis, de kever		
zelf enggik-enggikan djiendjing. ³⁾	boktorlarve	N.

Behalve de in deze lijst genoemde insecten, ontving het Museum er nog eenige, met opgaaf dat zij schadelijk waren voor koffie of voor de dadap, doch mijnerzijds twijfel ik daar sterk aan en vermeld ze daarom voorloopig niet.

II.

Schadelijke insecten van de kina.

1. ATTACUS ATLAS, L.

(Orde *Lepidoptera*, Afd. *Heterocera*. Fam. *Saturniidae*.)

Attacus atlas, L. Syst. Nat. I dl. 2 p. 808; Cramer IV, pl. 381 fig. C; Moore Cat. E. I. C. pl. XX, fig. 2, 2a, (rups). Indian Museum Notes dl. II, pl. II, (vlinder, rups en cocon, ongekleurd.)

Vlinder. Lichaam naar evenredigheid klein, dik; sprieten bij *Mas*. langer gekamd dan bij *Fem.*; vleugels driehoekig, het voorste paar aan de punt eenigszins sikkelvormig omgebogen en daar gerimpeld, de buitenrand daardoor binnenwaarts sterk uitgesneden; de achtervleugels daarentegen buitenwaarts afgerond.

Borststuk roodbruin, achterlijf lichter met de eerste ring wit en de overige alleen met fijnen, witten rand. Pooten bruin.

Voorvleugel. Algemeene kleur lichter of donkerder roodbruin, de voorrand donkerder, grauwwachtig; aan den wortel een langwerpig vierkante vlek, roodbruin gedeeltelijk met zwart doormengd en begrensd door rood, wit en zwart gekleurde lijnen, beginnende achter den voorrand, van daar met eene bocht naar ader 2 en vervolgens scheef naar den binnenrand, iets voorbij de basis. In het midden, meestal effen donkerrood-bruine, gedeelte van den vleugel bevindt zich een groote, driehoekige, zwart-afgezette, doorschijnende vlek (in de cel) en daarboven nog één of twee kleinere, eveneens doorschijnende, langwerpige ovale, zwart-afgezette vlekjes, uitkomende tegen of in de zwart, wit en rood gekleurde lijnen. Deze lijnen beginnen veelal aan den voorrand, buigen eerst buiten- vervolgens binnenwaarts naar ader 2 en dan weder buitenwaarts naar den binnenrand. Voorbij deze lijnen is de vleugel eerst donker geschaduwd en als met fijne grijsachtige stipjes bestoven, daarna van de grondkleur (bij *Fem.* met geelachtige vlekken tusschen de aderen), dito bestoven en ten slotte olijfgroenig vuilbruin waarop een golvende zwarte lijn. De omgebogen vleugelpunt is beneden den donkeren voorrand, rosé-achtig geel met blauwwachtig grijze bestuiving, die in een zwart, aan de buitenzijde

wit-afgezet vlekje eindigt; daaronder (d. i. onder ader 8) loopt een donkerroode gebogen streep.

De achtervleugels zijn over het geheel genomen hetzelfde gekleurd en vertoonen alleen deze verschillen: 1^o. zij hebben geen ingesloten vlek aan den wortel; 2^o. de rood, witen zwart gekleurde lijnen beginnen aan den binnenrand, buigen op eenigen afstand boven de enkele, driehoekige, doorschijnende vlek om en loopen dan vrij wel evenwijdig aan den buitenrand, om ten naastbij in dien rand te eindigen; 3^o. op den olijkleurigen buitenrand ziet men behalve de gegolfde zwarte lijn nog eene serie zwarte vlekjes. Mas. 190—224; Fem. 220—250 m. M.

Rups. De algemeene kleur van het dier is lichtgroen met zeer fijne, bruine stipjes of vlekjes, het geheel als met een fijn, witachtig poeder bestoven, zoodat het dier soms een blauwachtig-wit voorkomen heeft. Op de bovenzijde der 3 eerste ringen bevinden zich verhevenheden en op de 4e—11e ring vier rijen vleeschachtige, eenigszins ruwe, *achterwaarts* gebogene, blauw-groene doornen. Meer ter zijde loopt op de 1e—5e ring nog eene rij, doch *voorwaarts* gebogene, kleinere, donkerder doornen en daaronder op de 1e—11e ring nog eene dito rij doornen, eveneens naar *voren* gebogen. Op den laatsten ring ziet men boven de naschuivers een ovale donkerroode vlek. Het dier heeft soms eene lengte van 125 m. M. en is dan ± 25 m. M. dik.

Pop. Kort, gedrongen, roodbruin ± 40 m. M. lang en 16 m. M. dik; aan het achterste uiteinde met drie uitsteeksels, één dik, stomp boven en 2 dunnere, meer spitse onder.

De vlinder is door zijne buitengewone grootte en de driehoekige, doorschijnende vlek in elken vleugel gemakkelijk te herkennen en evenzoo de rups, die, in Midden-Java oeler gegèt genaamd, behalve op kina, o. a. ook op jonge aanplant van dadap voorkomt. Soms richt zij groote schade aan, zooals bijv. in 1893 op het etablissement Lembang, doch door hare afmetingen is zij gemakkelijk te vinden, en zal uit dien hoofde wel nimmer een *gevaarlijke* plaag worden.

Enkele dagen voor de rups in pop verandert begint zij een takje op eenigen afstand van een blad met spinsel te omwoelen en daarna het blad zelf, zoodanig dat door de omgevouwen randen, als het ware eene soort driehoekige, omspinde, geelachtig-bruine zak ontstaat, waarin zij tot pop overgaat. Bevindt zich echter geen blad in de nabijheid of breekt dit, dan wordt het een eenigszins peervormige cocon, die als aan een steeltje aan den tak hangt.

De rups behoort tot de zoogenaamd wilde zijderupsen, doch de zijde is van slechte kwaliteit en wordt niet als handelsartikel gebezigd.

De eenvoudigste manier van bestrijden is, de rupsen te laten verzamelen en ze daarna te vernietigen.

Op het Koloniaal Museum bevindt zich: vlinder, (Mas. en Fem.) eieren, rups, pop en cocon.

2. DAPHNIS HYPOTHOUS, Cr.

(Orde Lepidoptera, Afd. Heterocera, Fam. Sphingidae,
Subf. Chaerocampinae.)

Daphnis hypothous Cram. III. pl. 165, Moore. Lep. of Ceylon II. pl. 83, fig. 1, 1a (rups en pop).

Vlinder. Kop en halskraag donker-purperachtig bruin, met een fijne lijn in de lengte tusschen de sprieten en een paar dito dwarse op den halskraag, olijfgrijs. Borststuk donkergroen met een min of meer driehoekige vlek, boven op, olijfgrijs en een lijn juist boven

de inplanting der vleugels wit. Eerste ring van het achterlijf donkergroen met een tamelijk breeden witten band aan het einde, tweede ring boven donkergroen, ter zijde en onder olijfbuin; de overige ringen olijfbuin, op het midden van den rug een meer of minder breede streek met donkergroen doormengd, welke kleur op het 3e en laatste segment de grondkleur verdringt; bovendien op elke ring (behalve de laatste), nog aan iedere zijde eene scheeve donkergroene vlek, die in de richting van den anus naar elkaar toelopen. Pooten olijfgrijs, min of meer rose getint. Voorvleugels donkergroen, aan den wortel een zwarte stip omgeven door een olijfbuine, min of meer roodachtige kring; die door fijne lijnen langs den voor- en binnenrand in verband staat met een dwarsband, gevormd door vier lijnen, welke van af het midden, waaiergewijze uitloopen naar den voor- en binnenrand. Al deze teekeningen zijn insgelijks olijfbuin. Op $\frac{2}{3}$ bevindt zich een meer effen gekleurde dwarsband, welke breed is aan den voorrand en smaller toeloopt tot aan ader 4; hier wordt hij plotseling de helft smaller, is veel meer met donkergroen doormengd en buigt om in de richting naar den wortel, om zich langzamerhand in het donkergroen van den binnenrand en het midden van den vleugel te verliezen. Na dezen tweeden band ziet men nog een smal deel van de grondkleur d. i. donker groen, doch daar voorbij is de vleugel min of meer olijfgrijs, slechts een klein driehoekje van de grondkleur aan de vleugelspits overlatende, dat aan de voorzijde nog zeer licht olijfbuin afgezet is. Op de donkergekleurde onderzijde der voorvleugels ziet men o. a. een witte stip aan het einde van den cel en een dito aan de vleugelspits.

Achternvleugels donkergroen met een olijfbuine smalle band beginnende aan den voorrand, op $\frac{1}{3}$ vleugellengte van den wortel, en schuins naar achter loopende tot hij den binnenrand bereikt, waarlangs dezelfde kleur zich meer of minder duidelijk voortzet, nu en dan iets van den rand afwijkende.

Vlucht 75—120 m. M.

Rups. Groen met gele stippen op de zijden; een donkerder lijn op den rug en een purperrooden band aan elke zijde, op de 3 eerste ringen geel, op de overige wit afgezet; op de 3e ring een rond blauw vlekje; op de 5e—10e ring een dito met een wit vlekje in het midden; hoorn purperbruin met witte tuberkels. Eenige dagen voor de rups in pop verandert, wordt zij donkerrood gevlekt; ja soms bijna geheel donkerrood. Jeugdige rupsen zijn licht rood of groen. De volwassen rups wordt ± 100 m. M. lang en 15 m. M. dik.

Pop. Lang, smal, dof bruin, hier en daar grauwwachtig, met een minder of meer lange punt aan het uiteinde: deze punt van onder uitgehoud doch daarin het middengedeelte verheven. Voor de punt een lang streepje met putje. Lengte ± 65 m. M., dikte 13 m. M.

De vlinder is aan zijne donkergroene, met olijfbuin als het ware gemarmerde, vleugels, in verband met zijne grootte en, de aan deze subfamilie eigenen, langwerpigen, vrij smallen puntigen vorm der vleugels gemakkelijk te herkennen. Zij leggen nimmer eieren bij hoopjes doch meestal één eitje op een blad, waaraan het blijft kleven. De jonge rupsen beginnen te eten van het blad waarop zij geboren zijn en verwijderen zich tot op korten tijd voor hare gedaantewisseling zelden ver van de plaats harer geboorte. Nadert dit tijdstip, dan verlaten zij de takken, kruipen langs den stam naar beneden, worden langzamerhand donkerrood, loopen eenigen tijd rond, graven zich dan in den grond en vervaardigen een zeer licht spinsel, waaronder zij in pop overgaan. Soms spinnen de rupsen dezer subfamilie zich ook

wel in, om zoo te zeggen, aan de oppervlakte van den grond onder een hoopje dicht opéénliggende bladeren.

De rups, in de Preanger „hiléd sitetaroe” genoemd, schijnt dikwijls in zeer groot aantal voor te komen en wordt reeds in oude werken als schadelijk voor de kina opgegeven; men doet het best, ze te laten verzamelen en dan te vernietigen. De grootte der dieren maakt, dat men hen niet zeer moeilijk vindt; ook laten deze soort rupsen zich dikwijls bij goed schudden van niet te dikke boomen, vallen, doch het gemakkelijkst vindt men ze 's avonds, even na zonsondergang, wanneer men met eene lamp, voorzien van reflector, langs en onder den bladerdos der boomen gaat, zij zijn dan aan den maaltijd. Wel twifelen wij of dit laatste in Indië in praktijk kan gebracht worden, doch vermelden het voor het geval het soms mogelijk mocht zijn.

Op het Museum bevinden zich: vlinders (Mas. en Fem.), poppen en volwassen en onvolwassen rupsen: alle opgekweekt of verzameld door den heer P. v. Leersum.

3. METANASTRIA HYRTACA, Cr.

(Orde *Lepidoptera*. Afd. *Heterocera*, Fam. *Lasiocampidae*).

Metanastria hyrtaca, Cr. III, pl. 249, fig. F.

Bombyx buddha, Moore. Lep. E. I. C. pl. XIIa, fig. 2, 2a; Forsayeth Trans. Ent. Soc. of London 1884, pl. XV, fig. 3, 3a, b. (larve).

Lasiocampa bhira, Moore. Proc. zool. Soc. 1879, p. 410, pl. 34, fig. 2.

Vlinder. Mas. De geheele vlinder heeft eene grauwbrown getinte kleur, waarop men, oppervlakkig gezien, slechts eene 6-hoekige, bijna zwarte vlek waarneemt, in welker midden een geelachtig wit, halve-maan-vormig figuurtje. Deze vlek bevindt zich tegen den voorrand van den voorvleugel, dichter bij den wortel dan bij de vleugelpunt. Beziet men de vlinder nauwkeuriger, dan ontwaart men op den voorvleugel nog 5 lijnen; — daarvan loopt de 1e midden tusschen de wortel des vleugels en de zwarte vlek; de 2e en 3e respectievelijk langs de zijden van genoemde vlek; de 4e en 5e op $\frac{1}{2}$ en $\frac{2}{3}$ van den afstand tusschen de vlek en de vleugelpunt. De beide eerste lijnen zijn binnen-, de beide volgende buitenwaarts gebogen en alle van lichter kleur dan de grondkleur, terwijl de 5e zich voordoet als een gegolfde, aaneengeschakelde reeks van lichte vlekken, welke hier en daar aan de buitenzijde donker geschaduwd zijn. De zwarte vlek is bovendien licht geaderd.

De achtervleugels zijn eenkleurig met een spoor van een lichte middenlijn.

Fem. De vlinder is eveneens gekleurd doch mist de zwarte vlek op de voorvleugels, terwijl de 4 eerste lijnen beter, de 5e daarentegen minder uitkomt. Van deze lijnen loopen de beide eerste bijna recht, de 3e sterk hoekig, de 4e loopt schuin naar binnen en de 5e als bij Mas.

Mas. 42. Fem. 55 m. M. Op andere plaatsen schijnen de vlinders grooter te worden en vinden wij voor Mas. 48 en Fem. 74 m. M.

Rups. Bruinachtig grijs met grijzen kop, welke in het midden een zwarte streep heeft; op den rug loopt een donkere zwart- of purperachtige streep met  teekening op elke ring, welke teekening op den 7en en 8en ring het duidelijkst waar te nemen is; op den buik een zwarte lijn gevormd door een zwart dwarsvlekje op elken ring. Op het achterste deel van den 2en ring, een groot dicht bosje zwarte haren, op den 3en tot en met den 10en ring, op elk een fluweelachtig bruin vlekje, waarop 4,

soms min of meer blauw gekleurde pupillen, gewapend met bosjes stijve haren, welke van voren rood, van achteren zwart gekleurd zijn en aan de zijden van de rups bevinden zich dichte bosjes uitstekende vuil witte haren. Onder de haren van den rug zijn er die aan den wortel dun, vervolgens dik en aan het einde weder dun zijn. De stigma's zijn lichtbruin met donkeren rand. De rups bereikt eene grootte van ± 60 m.M. bij eene dikte van 8 à 9 m.M.

Pop. Donkerbruin, aan de beide uiteinden afgerond en daar vrij sterk met korte, bruinachtig geele, stijve haren bezet, zij is 11—15 m.M. lang.

Deze vlinder is naverwant aan den beruchten *Gastropacha pini* en eveneens aan den niet minder beruchten *Metanastria* (*Eutrichs*) *punctata*, welks rups een jaar of drie geleden zulk een enorme achade toebracht aan de cacao in de omstreken van Canton. De rups behoort alzoo tot een geslacht, dat ongeveer de geduchtste vijanden van den landbouw bevat, de trek-sprinkhanen er buiten gelaten. Eene eigenaardigheid in het leven dezer dieren maakt, dat men ze, ingeval hunne aanwezigheid spoedig ontdekt wordt, nog al bij grooten getale te gelijk kan vangen: in hunne jeugd houden zij zich namelijk 's morgens en wellicht gedurende den geheelen dag bij scholen van 40—50 bij elkaar op, onder aan de stammen der kina-boomen. Dit is dus de geschikste tijd om de rupsen te laten inzamelen, overigens vangt men hare verwanten elders door de boomen sterk teschudden en dit gaf ook uitstekende resultaten, men ving ze dan bij massa's.

Bij dit punt wil ik er op wijzen, dat het wellicht geraden is, de rupsen niet met de bloote hand te vangen, daar de haren op den rug zeer scherp zijn, in de huid dringen en afbreken, waardoor ontsteking kan ontstaan; dit bleek mij ten minste bij het onderzoeken der in alcohol toegezonden rupsen, en waarschijnlijk zal het dus ook bij levende dieren wel hetzelfde zijn. De rups, in de Preanger „dédès” of „boegbroeg” genaamd, heeft, naar het groot aantal aangetaste exemplaren die het Museum ontving, te oordeelen, een geduchten vijand in eene kleine sluipwesp, waarschijnlijk eene *Microgaster*-soort, waarvan mij alleen de cocons bekend zijn.

Mocht het den heer v. Leersum gelukken de wespjes te kweken en ons die te zenden, dan zal ook daarvan de beschrijving gegeven worden. De rups vervaardigt zich een dun spinsel van haren en zijde; waar, is ons echter onbekend — voor opgave daarvan almede van levensduur in de verschillende toestanden houden wij ons aanbevolen.

Op het Museum voorhanden: Vlinder (Mas. en Fem.); pop (Mas. en Fem.) en volwassen en onvolwassen rupsen; gedeeltelijk aangetast door den zooveen genoemden parasiet. Alles gekweekt en verzameld door den heer P. v. Leersum.

4. *ODONESTIS* (*LEBEDA*) *FLAGIFERA*, Wlk.

(*Orde Lepidoptera. Afd. Heterocera. Fam. Lasiocampidae*).

Lebeda plagifera, Wlk. Cat. VI, p. 1459.

Lebeda plagifera, Butl. Ill. Het. V. pl 99, fig. 5.

Vlinder. Mas. Lichaam meer of minder donker roodbruin, lang behaard, met een, naar evenredigheid der smalle vleugels, lang achterlijf, dat zijdelings iets samengedrukt is. Voorvleugels van dezelfde kleur met een witachtige lijn, uitgaande van het midden van den binnenrand en in schuinsche, buitenwaartsche richting voortlopende tot op eenigen afstand van den voorrand; hier buigt zij om naar buiten, om

vervolgens op een kleinen afstand, bijna evenwijdig aan het eerste gedeelte, weder naar den binnenrand terug te keeren. De ruimte tusschen deze lijn is bij den binnenrand slechts weinig, doch verder op geheel chocolade-kleurig; welke kleur zich bij de ombuiging uitbreidt, zoowel in de richting van de vleugelpunt als naar onder. Bij de ombuiging is deze chocolade-kleurige vlek witbestoven en soms naar de vleugelpunt iets purperachtig. Achtervleugels lichter gekleurd en met zeer geringe sporen van eene middenlijn.

Fem. Lichaam veel dikker en meer bruinachtig ledergeel gekleurd, overigens dito behaard doch niet samengedrukt. De kleur der vleugels gelijk aan die van het lichaam en geteekend als bij Mas.; de chocolade-kleurige vlek is echter donkerder en duidelijker en strekt zich verder naar den binnenrand uit. Bovendien bevindt zich bij den binnenrand (in den buitenhoek) een groote, duidelijk in het oog vallende, zwarte stip, of liever klein rond vlekje.

Mas. 55, Fem. 85 m.M. In Britsch Indië en wellicht ook elders worden de vlinders beduidend grooter, ten minste Hampson geeft op voor Mas. 68—72, voor Fem. 100—116 m.M.

Rups. Donkerbruin, donker- of lichtgrijs met vuil witten kop waarop zwarte streepjes. Het lichaam is geheel bedekt met uiterst fijne, korte, donkere, lange streepjes. De lange, talrijke, in bosjes vereenigde haren aan de zijden van de rups zijn vuil wit, doch bij grijze exemplaren licht geel; op den rug bevinden zich kleine zwarte haartjes in gering aantal en op het einde van den 1en en 2en ring dichte bosjes haren van fluweel-roode kleur, welke duidelijker zichtbaar worden wanneer de rups haren kop naar beneden buigt. Stigma's wit met grijzen omtrek. De rups bereikt eene lengte van ± 100 en een dikte van 15—16 m.M.

Pop. Donkerbruin, glanzig, aan beide uiteinden vrij stomp afgerond en daar, alsmede aan de zijden, sterk vuilachtig donkergeel behaard; de ringen bij Fem. hier en daar met diepe rimpels, overigens bij beide geslachten, voornamelijk de middelste ringen, vrij diep gestipt. Lengte 30—36 m.M.

De rups, in de Preanger „hilëd sinanangkëp" genoemd, is aan zijne in het ooglopende kleur en bizondere grootte gemakkelijk te kennen en licht te vinden, vandaar dat het inzamelen der rupsen het meest afdoende middel is om er van verlost te raken. Zij spint zich evenals de vorige een lichte cocon van haren en zijde, wat wel eenigszins bevreemdend is, daar de meeste Lasiocampidae een vrij dichte cocon maken. Soms komen zij bij miljoenen voor en berooven dan in betrekkelijk korten tijd de boomen geheel van hun bladmassa. (Teysmannia, 6e jaargang, blz. 631.)

Op het Museum voorhanden: Vlinder (Mas. en Fem.), pop (Mas. en Fem.) en volwassen en onvolwassen rupsen. Alles verzameld en opgekweekt door den heer P. v. Leersum.

5. EUPROCTIS FLEXUOSA, SNELL. (IN LITT.)

(Orde *Lepidoptera*. Afd. *Heterocera*. Fam. *Lymantriidae*.)

Vlinder. Mas. Kop en halskraag vuil oranjekleurig, borststuk vuil grijsgeel, achterlijf donkerder, eindigende in een vuil oranjekleurig pluimpje. Voorvleugels vuil grijsgeel, geheel met zwarte stipjes bezaaid, behalve op de aderen; een breede zwarte streep van het midden van den binnenrand, slangsgewijze langs de buitenzijde van de cel (met eene vertakking in de cel), naar den voorrand, waarin zij eindigt op ruim $\frac{2}{3}$ van den afstand van den wortel tot de vleugel-

punt. Deze streep met zijne vertakking heeft alzoo de gedaante van eene gevorkte lijn, samengesteld uit dotjes dicht opeengehoopte, zwarte stippen, gelegen tusschen de aderen. Franje duidelijker geel, gedeeld, de buitenste helft effen, de binnenste onduidelijk om den ander licht en donker. Achtervleugels iets donkerder grijs, minder geel getint, bij den binnenrand iets donkerder, franje gedeeld, de buitenste helft vuil geelwit, de binnenste met vakjes om den andere, van deze kleur en van de grondkleur der vleugels.

N. B. Bij sommige mannetjes verdwijnt de zwarte lijn in meerder of minder mate, zoodat de teekening veel gelijkijkt op die van de wijfjes (zie hieronder).

Fem. Kop, halskraag en staartpluimpje meer vuil okerkleurig dan vuil oranje, achterlijf iets donkerder dan van Mas.; voor vleugels meer grijs, minder geel getint; in plaats van de gevorkte lijn, nu op die plaats een lichtere, niet duidelijk afgescheiden, streek. Achtervleugels zonder teekening, als de voorvleugels gekleurd, doch donkerder bestoven, vooral naar binnen- en buitenrand. Franje van beide vleugels gedeeld, de buitenste helft effen vuil wit, de binnenste in vakjes om den andere vuil wit en van den grondkleur der vleugels,

Mas. 32, Fem. 44 m. M.

Rups. Kop en lichaam fraai rood, naar het karmijn-kleurige zweemend; 2e en 3e ring met een klein donkerbruin vlekje aan elke zijde bovenop en evenals de 1e langs den voorrand bezet met lichtgrijze vooruitstekende haren, welke op fijne tuberkels staan. Op de 4e, 5e en laatste ringen dichte bosjes donkergrijze, iets bruinige haren geplaatst op verhevenheden; op de 4e—11e ringen in het verlengde der zijvlekjes van den 2en en 3en ring, groote donkerbruine vlekken, samengesteld uit donkere haren dragende tuberkels en elk op zich zelf in tweeën gedeeld door een lijn van de roode grondkleur. Tusschen de vlekken is midden op den rug een band van de grondkleur, welke als licht grijs berijpt is, door kleine fijne haartjes. Aan de zijden en achter op de laatste ring, bosjes lange, uitstekende, fijne, lichtgrijze haren. Op het midden van den 9en en 10en ring eene klier- en tepelvormig uitziende verhevenheid.

De rups wordt $\pm$ 35 m. M. lang en ongeveer 5 m. M. dik.

Pop. Lichter of donkerder bruin, glanzig, aan de rugzijde iets ot wat bruingeel behaard, naar het uiteinde nog al spits toeloopend en in een lange doorn eindigend; 14 à 15 m. M. lang en 4 m. M. dik.

De rups wordt in de Preanger „hilèd mèrang” genoemd en wordt door inzameling bestreden; zij was gedurende eenige jaren een geduchte plaag voor vele kina-etablissemènten; overigens is mij van de levenswijze niets bekend.

Op het Museum voorhanden: vlinders (Mas. en Fem.), poppen en rupsen, alle door den heer P. v. Leersum opgekweekt en verzameld.

6. OIKETICUS (EUMETA) CRAMERI, WESTW. (?).

Verscheidene zakken van den heer v. Leersum ontvangen, doen mij vermoeden, dat zij tot de hierboven genoemde soort vlinders behooren; het is hem echter tot nog toe niet gelukt het volkomen insect te kweeken, iets dat trouwens ook zoo gemakkelijk niet gaat — mocht hem dit gelukken, dan zal, na ontvangst, eene beschrijving volgen.

Bovendien zond de heer v. L. indertijd nog een boorups, die echter onderweg verongelukt was, doch waarschijnlijk dezelfde soort, waarvan eenige jaren geleden een exemplaar door het Dep. v. Kol. gezonden werd,

vergezeld van een kinastammetje, door deze rups doorboord. Toen was er evenmin als nu, een volkomen insect bij, zoodat eene beschrijving vooralsnog niet gegeven kan worden.

Behalve de genoemde en behandelde vlinders, vinden wij nog als schadelijk voor de kina in de literatuur vermeld:

1°. *EUPROCTIS MUELLERI*, SNELL. (zie Teysmannia, 6e jaarg., blz. 631,) doch dit is blijkbaar eene vergissing. Daar de heer v. L. de rups „hileud mërang” noemt en mij die rups met de daarbij behoorende vlinder zond, heb ik expres aan den heer Snellen gevraagd, welke de naam van den vlinder was en deze heeft hem toen gedetermineerd niet als *Muelleri* Snell., doch als *Flexuosa* Snell. (in litt), hierboven onder No. 5 behandeld.

2°. *PHASSUS PURPURESCENS*, MOORE. behoorende tot de familie „Hepialidae” en op Ceylon voorkomend, waar zij in het hout van de kina (*Cinchona* sp.) boort. Het is mij onbekend of die ook in onze Indiën voorkomt.

7. *HELOPELTIS BRADYI*, WATERH.

(Orde Hemiptera. Afd. Heteroptera. Fam. Capsidae.)

Helopeltis bradyi, Waterhouse. Trans. Ent. Soc. of London, p. 458, t. II, fig. 1, 2. (1886.)

Wants. Fem. Zwart, pronotum donkerrood met zwarten voorrand; schildje rood-achtig geel, hoorn perpendiculair, recht, aan de basis zwart; sprieten zwart met het uiterste deel aan de basis roodachtig geel; pooten zwart met een geelen ring om de basis der dijen en bruin-achtige scheenen; zijden van de eerste ringen van het achterlijf licht geel.

Mas. Pronotum en schildje zwart, hoorn op het schildje iets bruin aan de basis, zijden van het lichaam met minder geel.

Grootte $\pm 11\frac{1}{2}$ m. M.

Larve. Bijna geheel geelachtig rood gekleurd, met de beginselen der hemelytra en de tarsen donkerder, de pooten behalve de knieën daarentegen lichter.

Deze wants is ongetwijfeld een der grootste plagen voor de kina-cultuur en zij herhaalt geregeld, sedert tal van jaren reeds, hare vernieling, welke daarin bestaat, dat het volkomen dier zoowel als de larve met zijn snuit boven- en onderzijde van het blad doorboort en de sappen wegzuigt. De topbladeren verteerden daarbij op den duur geheel en worden eerst na de verdwijning van de *Helopeltis* door nieuwe vervangen, de andere bladeren krullen wel om doch sterven niet af.

Dr. K. W. v. Gorkom, Oud Inspecteur der Cultures, beschouwt de *Helopeltis*, zooals hij mij zeide, als de ergste vijand van de kina-cultuur; jaren lang dacht men, dat de schade veroorzaakt werd door een of ander mycelium en Teysmann was de eerste, die vermoedde dat zij door een insect aangebracht werd. Niettegenstaande dat, verstreek er nog langen tijd eer men de wants ontdekte.

Op mijne vraag of het insect niet met succès door middel van pulverisators kon bestreden worden, deelde Dr. v. G. mij mede, dat alles geprobeerd was, doch dat hij het inzamelen der wantsen als het beste en „eenige afdoende” middel beschouwde.

Op het Museum voorhanden: Volkomen insecten (*Mas.* en *Fem.*) en larven; alle door den heer P. v. Leersum verzameld.

Wij merken hier bij op dat alle voorwerpen tot de soort behooren, die ook door Waterhouse, zooals hij schrijft, van Java ontvangen was en waar „zij veel schade aanrichtte op de kina-plantages”. Gewoonlijk

echter wordt *H. antonii*, Sign. van Java opgegeven als schadelijk voor de kina; mij komt het voor dat deze en *bradyi* synoniemen zijn, terwijl anderen reeds meenen dat *Antonii*, *Theivora* en *Febriculosa* alle de zelfde vorm zijn.

Ter onderscheiding en beoordeeling laat ik hier onder de beschrijving volgen van *H. Antonii* zooals die door Signoret en ook door Waterhouse gegeven is.

8. (?) *HELOPELTIS ANTONII*, SIGN.

(*Orde Hemiptera. Afd. Heteroptera. Fam. Capsidae.*)

Helopeltis Antonii Signoret, Ann. Soc. Ent. Fr. (3e ser.) VI p. 502, t. 12 II fig. 2 (1858).

Helopeltis Antonii Waterh. Trans. Ent. Soc. p. 458, t. 11, fig. 5, 5a (1886).

Wants (volgens Signoret). Zwart met rood. Kop zwart, snuit geelachtig; sprieten zwart, geel aan de basis; pronotum en pectus bloedrood; schildje rood, hoorn geel, bekervormig aan het einde, hemelytra bruin-geelachtig, donkerder aan de basis dan aan den apex, midden-gedeelte transparant; achterlijf geel met een zwarte vlek aan basis en apex; tarsen zwart, dijen knodsvormig, het eerste paar met een gelen ring aan de basis, midden paar lichter en met geel gemengd, laatste paar met een gelen ring aan het einde.

Lang 11, breed 2 m.M.

(Volgens Waterhouse, naar een exemplaar van Ceylon). Zwart, pronotum rood met een zwarte lijn in de voorste insnoering; schildje zwartachtig, aan de zijden naar rood overhellende; hoorn perpendiculair, recht, geelachtig; sprieten bruin, de uiterste basis roodachtig geel, pooten geel (sordide) met bruin gestipt. Hierbij zegt Waterhouse, dat deze beschrijving alleen het wijfje geldt, doch dat het mannetje waarschijnlijk een zwart pronotum heeft.

Uit het bovenstaande blijkt, dunkt mij, duidelijk dat de beschrijvingen van *bradyi* en *antonii* zoo langzamerhand in elkaar loopen.

N.B. Behalve de hier genoemde Hemiptera vind ik in de literatuur nog als schadelijk voor de kina opgegeven, de volgende:

- 1°. *Disphinctus humeralis*, Wlk. een capside;
- 2°. *Ceratophis* sp. een Aphis-soort;
- 3°. *Pseudo-pulvinaria sikkimensis*, Atkinson. Van geen dezer drie is mij bekend of zij ook in Ned.-Indië voorkomen;
- 4°. *Lecanium viride*, Nietn. de beruchte schildluis, die op Java veelvuldig op de koffie voorkomt; ik weet echter niet of zij daar ook schade aanricht aan de kina — zoo niet dan zij men op zijne hoede want elders doet zij het wel.

9. *MASTAX AGRIONOIDES*, DE HAAN.

(*Orde Orthoptera. Fam. Acridioidea.*)

Mastax agrionoides, de Haan. Verh. over de Nat. Gesch. enz. Bijdr. bl. 163, pl. XXII, fig. 2 a en b, Fem.

Sprinkhaan. Bovenvleugels langer dan het achterlijf, doorschijnend met paarsachtig bruin uiteinde en dito schuinen band daarvoor (er komen echter ook exemplaren voor met geheel donkere of bijna geheel doorschijnende, alleen aan het einde donkerder bovenvleugels). Ondervleugels dwars, subparallel, doorschijnend of aan het einde donker. Voorste paren pooten geheel, achterdijen over grooter of kleiner uitgestrektheid aan het einde (soms bijna geheel) en achterscheenen geelachtig met zwart gemarmerd. De wortel der achterdijen gewoonlijk

iets donkerder geel en effen gekleurd. Voorhoofd geel met vier kielen waarvan de twee middelste soms onduidelijk zijn doch doorloopen boven op den kop, tusschen de groote, ovale, bolle oogen. Kop en borststuk boven op en langs de zijden geel, de gele kleur langs de zijden breed. (Deze teekening soms erg onduidelijk). Van de achterpooten zijn de dijen voorbij het midden ingesnoerd; de doornen aan de buitenzijde der scheenen zwakker dan die aan de binnenzijde en het 1e tarslid even lang als het 3e en van boven gedoornd en van onder met 2 tanden. Achterlijf op het midden van den rug gekield en soms een paar der voorlaatste ringen lichter gekleurd.

Mas. Apex van het achterlijf gezwollen; uiteinde van de laatste ruggeleding uitgesneden en eindigende in 2 afgeknotte doorns; laatste buikgeleding sterk opgebogen, apex scherp driehoekig; anaalring smal, driehoekig met scherp uiteinde.

Fem. Eindlaminae aan den buitenhoek getand.

Lengte van het lichaam 25—26 m.M., van de vleugels 22—24 m.M.

Omtrent de levenswijze van dezen sprinkhaan zijn mij geen bijzondere inlichtingen geworden; natuurlijk eet zij van de bladeren der kina-boomen.

Op het Museum aanwezig: Sprinkhanen (Mas. en Fem.).

10. DERMATODES COSTATUS, GYLL.

(Orde Coleoptera. Fam. Curculionidae).

Dermatodes costatus, Gyllenhal in Schönherr. Gen. Curc. I, p. 616.

Snuitkever. Geelachtig grauw, op de dekschilden soms een groen- of roodachtige metaalglans. Snuit breed, bij de oogen iets ingesnoerd, van boven meest verdiept en soms in die verdieping een langs-kiel, grof en sterk gestipt. Kop, boven op tusschen de oogen dikwijls een klein ingedrukt streepje, achter den achterrandsrand der oogen een meer of minder groote kale plek. Oogen rond, vrij bol, sprieten eenigszins donkerbruin, vooral de draad. Borststuk naar achteren breder, op zijde afgerond, de achterrandsrand aan elke zijde uitgesneden, grof gestipt, eigenlijk meer ruw en iets rimpelig, een meer of minder duidelijke langs-kiel over het midden, schildje klein. Dekschilden ovaal, achter iets toegespitst, elk met 8 diepe strepen, waardoor de tusschenruimten een sterk bol aanzien verkrijgen; de strepen diep gestipt en op elke tusschenruimte eene langsreeks stijve, dikke haren, de sutuur tot bijna aan de 1e streep en de tusschenruimten tusschen de 2e en 3e, 4e en 5e, en 6e en 7e streep meestal iets lichter gekleurd doch soms onmerkbaar. Schouders afgerond.

Heupen van het voorste paar pooten elkaar beroerende, die van het 2e paar door eene tusschenruimte gescheiden, de achterste ver van elkaar, scheenen van alle pooten, (van de 2 voorste paren het sterkst,) aan het uiteinde binnenwaarts gebogen en als het ware een haakvormige driehoekige punt vormende. Achterlijfsringen fijner gestipt.

Lengte 6—8 m.M.

Op het Museum voorhanden: kevers Mas. en Fem., alle gezonden door den heer P. v. Leersum.

De snuitkevers, naar het schijnt veelal „goëls” genoemd, leveren vele schadelijke soorten op; de kleinere soorten, zooals deze, vangt men, hetzij met de hand of, voor zoover zij op lage planten leven, door een netje onder de bladeren te houden en dan met een stok, niet al te hard op de bladeren of takken te slaan.

Voor kleine boompjes zou ik echter het volgende toestel aanraden: een cirkelvormige platte schijf met opstaanden rand en van ± 1 meter

doorsnede, waarop een houten steel in schuinsche richting, zoodanig, dat als de schijf plat op den grond staat; de steel ter hoogte van het middenlijf komt. Tegenover de steel, wordt (van uit het midden en naar tegenovergestelde richting) een gleuf uit de schijf weggezaagd, zoo breed, dat er een boomstammetje tusschen kan. Voor men dit werktuig in gebruik neemt, wordt de schijf met teer besmeerd; nu gaat men naar de plant of het boompje, waarop men verondersteld dat zich insecten bevinden, schuift de schijf voorzichtig zóó onder de plant, dat de stam in de uitgezaagde gleuf komt; schudt of beweegt de boom en de zich spoedig vallen latende kevertjes komen in de schijf terecht waar zij onmiddellijk aan de teer vastkleven. Dit werktuig is ook zeer geschikt voor het vangen van andere insecten; nu en dan moet men het schoonmaken.

11. *Tomicus Cinchonae*, N. SP.

(Orde Coleoptera. Fam. Tomicidae.)

(Notes of the Leyden Museum, June 1897.)

Oblongus, Castaneo-fuscus, nitidus; subtus et antennis ferrugineo-testaceis; thorace convexo, antice fortiter exasperato, postice laevibus; basi marginato, angulis posticis rotundatis, apice fortiter rotundato. Elytris antice convexis, fortiter striato-punctatis, postice declivis, profunde impressis et dentibus duabus in utroque depressionis latere armatis.

Long. 3—3½ m.M. Hab. Preanger, Java.

Langwerpig, glanzig, lichter of donkerder kastanjebruin, hier en daar met vrij lange grauw-geele haren bezet. Kop middelmatig groot, voorhoofd gestipt en boven den mond sterk behaard. Borststuk veel langer dan breed; basis afgeknot en fijn gerand, achterhoeken en apex gerond, de laatste sterk; boven vrij bol, van voren met dwarsrijen scherpe verhevenheden, waartusschen grauw-geele haren, achter glad, bij zeer sterke vergrooting echter licht gestipt.

Dekschilden ongeveer 1½ maal zoo lang als het halsschild, naar achter smaller, basis afgeknot, schouders afgerond; boven bol tot op ruim ⅔ van hunne lengte en daar sterk gestreept-gestipt, vervolgens schuin afwaarts loopend, uitgehold, met twee groote achterwaarts gebogen tanden of doornen op de zijden. Het onderste paar doornen op de helft van het schuine gedeelte en de eerste dichter bij de sutuur dan bij het tweede paar.

De achterrand van ieder dekschild aan de sutuur in den vorm van een kwart-cirkel uitgesneden, zoodat er zich over de beide dekschilden genomen, een half-cirkelvormige insnijding vertoont. Tusschen de stippelrijen boven op: reeksen op zich zelf staande haren, aan de zijden zijn de haren menigvuldiger en door elkaar geplaatst. Het uitgehold gedeelte der dekschilden is ongestipt en draagt enkele haren op den buitenrand.

Onderzijde lichter, ongeveer roestkleurig geel, dijen met eenige lange haren aan de binnenzijde, scheenen vrij breed, plat, aan de buitenzijde getand en met haren bezet; — gegroefd tot opname der tarsen.

Deze bastkever werd destijds door de Regeering aan het Koloniaal Museum gezonden, met opgave, dat hij schadelijk is voor kinabast, doch zonder verdere inlichtingen.

H. VEEN.

605
H 11
K 8 f

JUN 13 1922

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem.

N^o 16.

JULI - 1897.

INHOUD:

Verslag over het jaar 1896, met Bijlagen.

AMSTERDAM — J. H. DE BUSSY. 1897.



ROSENTHAL, Amsterdam.
 KESSLER, 's-Gravenhage.
 KREMER, Haarlem.
 ANKEN Dz., Le Vésinet.
 HAARSMA, Brussel.
 E. HENNY, Amsterdam.
 VIESEGAES, Londen.
 C. DENTZ, Amsterdam.
 P. H. HOTZ, Londen.

Commissie:

E. CREMER, *Voorzitter*.
 J. VAN HOUTEN.
 Dr. D. DE LOOS.
 LIMBURG STIRUM, *Penningmeester*.
 P. GROENEVELDT.
 VAN EEDEN, *Secretaris*.

Geele Commissie:

van Bestuur van het Koloniaal Museum:
 H. FIGEE.
 ANDRÉ DE LA PORTE.
*der Nederl. Maatschappij ter bevordering
 van Nijverheid.*
 Dr. CH. VAN DE POLL.
 G. L. VAN LENNEP.

an het Museum F. W. VAN EEDEN.
*eens Scheikundige, belast met onderzoek en
 neming* Dr. M. GRESHOFF.
afdeeling dieren en dierlijke producten H. VEEN.
ervatrice Mej. P. C. LINDO.
ssistente Mej. S. C. MOLL.
os R. VAN HAMERSVELD.

Koloniaal Museum.

BULLETIN JULI 1897.

RAAD VAN BESTUUR:

Eerelid:

Z. K. H. Prins Albert van Pruisen.

Voorzitter:

J. T. CREMER, 's-Gravenhage.

De NEDERLANDSCHE HANDEL-MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De NED.-IND. LANDBOUWMAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De STOOMVAAARTMAATSCHAPPIJ „NEDERLAND”, Amsterdam.

De NED.-IND. SPOORWEGMAATSCHAPPIJ, 's-Gravenhage.

TEYLER'S STICHTING, Haarlem.

De KAMER VAN KOOPHANDEL EN NIJVERHEID, Padang.

VAN HOUTEN STEFFAN & Co., Padang.

De NED. MAATSCHAPPIJ TER BEV. VAN NIJVERHEID, Dep. Amst.

De JAVASCHE CULTUUR MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De STOOMVAAARTMAATSCHAPPIJ „DE ROTTERDAMSCH EILLOYD”.

De JAV. BOSCH-EXPLOITATIE Mij., voorh. P. BUWALDA & Co., Amst.

De DELI-BATAVIA MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De BILLITON-MAATSCHAPPIJ, 's-Gravenhage.

De NEDERLANDSCHE OLIEFABRIEK, Delft.

C. J. VAN HOUTEN & ZON, Weesp.

De SENEMBAH MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De KONINKLIJKE WEST-INDISCHE MAILDIENST, Amsterdam.

De TABAK MAATSCHAPPIJ „ARENDSBURG”, Rotterdam.

De DORDTSCH E PETROLEUM MAATSCHAPPIJ.

FIRMA MIRANDOLLE VOUTE & Co., Amsterdam.

De NED. AFD. DER N.-I. Mij. V. NIJVERHEID EN LANDBOUW, Amst.

- De NED.-IND. HANDELSBANK, Amsterdam.
 Mr. J. H. SCHÖBER, Putten.
 C. J. Baron LEEMBRUGGEN, Leiden.
 Mr. O. J. H. Graaf VAN LIMBURG STIRUM, 's-Gravenhage.
 P. J. VAN HOUTEN, 's-Gravenhage.
 L. E. GERDESSEN, Haarlem.
 H. W. MESDAG, 's-Gravenhage.
 J. NIENHUYSEN, Amsterdam.
 F. A. ERDMANN, Dusseldorf.
 P. W. JANSSEN, Amsterdam.
 F. 's JACOB, Utrecht.
 H. C. VAN DEN HONERT, Baarn.
 JAC. BIERENS DE HAAN, Amsterdam.
 H. FIGEE, Haarlem.
 F. J. SPÄKLER, Amsterdam.
 TACO MESDAG, Scheveningen.
 Mej. B. T. BRUNINGS, Haarlem.
 Mr. J. N. BASTERT, Amsterdam.
 P. C. ANDRÉ DE LA PORTE, Amsterdam.
 C. DYSERINCK, Amsterdam.
 Mevr. H. DE PETIT, Haarlem.
 G. MULLEMEISTER, Haarlem.
 P. KOLFF, Medan.
 B. KROL, Haarlem.
 G. BIRNIE, Deventer.
 C. W. R. VAN RENESSE VAN DUIVENBODE, Hilversum.
 J. G. VON HEMERT, Amsterdam.
 Mr. J. H. FRANSSEN VAN DE PUTTE, Zeist.
 W. P. GROENEVELDT, 's-Gravenhage.
 W. J. GEERTSEMA, Amsterdam.
 J. E. SCHOLTEN, Groningen.
 M. J. BOISSEVAIN, Amsterdam.
 A. C. WERTHEIM, Amsterdam.
 S. P. VAN EEGHEN, Amsterdam.
 H. J. RAIHUSEN, Amsterdam.
 Mr. H. L. DRUCKER, Leiden.
 C. H. KRANTZ, 's-Gravenhage.
 Mr. A. VAN NAAMEN VAN EEMNES, Zwolle.
 Mr. H. ROYAARDS VAN SCHERPENZEEL, Utrecht.
 Mr. W. BARON VAN GOLTSTEIN, Londen.
 Mr. C. J. E. GRAAF VAN BIJLANDT, 's-Gravenhage.
 Dr. J. E. DE VRIJ, 's-Gravenhage.
 D. F. SCHEURLEER, 's-Gravenhage.
 Mej. M. G. VAN PESCH, Utrecht.
 Mr. J. VAN WALRÉ, Utrecht.

BARON G. ROSENTHAL, Amsterdam.
 J. B. AUG. KESSLER, 's-Gravenhage.
 A. F. KREMER, Haarlem.
 D. FRANKEN Dz., Le Vésinet.
 G. E. HAARSMA, Brussel.
 Mr. J. E. HENNY, Amsterdam.
 H. MIESEGAES, Londen.
 TH. C. DENTZ, Amsterdam.
 A. P. H. HOTZ, Londen.

Commissie:

J. T. CREMER, *Voorzitter*.
 P. J. VAN HOUTEN.
 DR. D. DE LOOS.
 S. J. GRAAF VAN LIMBURG STIRUM, *Penningmeester*.
 W. P. GROENEVELDT.
 F. W. VAN EEDEN, *Secretaris*.

Financieele Commissie:

Namens den Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum:
 H. FIGEE.
 P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.
*Namens Directeuren der Nederl. Maatschappij ter bevordering
 van Nijverheid.*
 Jhr. CH. VAN DE POLL.
 G. L. VAN LENNEP.

Directeur van het Museum F. W. VAN EEDEN.
*Onder-Directeur, tevens Scheikundige, belast met onderzoek en
 proefneming* DR. M. GRESHOFF.
Entomoloog, belast met de afdeeling dieren en dierlijke producten H. VEEN.
Conservatrice Mej. P. C. LINDO.
Assistente Mej. S. C. MOLL.
Custos R. VAN HAMERSVELD.

VERSLAG

over het jaar 1896.



ALGEMEEN BEHEER VAN HET MUSEUM.

De Raad van Bestuur heeft in het afgelopen jaar geen verliezen door sterfgeval te betreuren. Daarentegen zijn van Juli 1896 tot heden, 20 nieuwe Raadsleden toegetreden, de heeren: Mr. H. Royaards van Scherpenzeel, te Utrecht; Mr. W. Baron van Goltstein, te Londen; Mr. C. J. E. Graaf van Bylandt, te 's Gravenhage; Dr. J. E. de Vrij, te 's Gravenhage; D. F. Scheurleer, te 's Gravenhage; Mej. M. G. van Pesch, te Utrecht; Mr. J. van Walré, te Utrecht; Baron G. Rosenthal, te Amsterdam; J. B. Aug. Kessler, te 's Gravenhage; A. F. Kremer, te Haarlem; D. Franken Dzn., te le Vésinet; G. E. Haarsma, te Brussel; Mr. J. E. Henny, te Amsterdam; H. Miesegaes, te Londen; Th. C. Dentz, te Amsterdam; A. P. H. Hotz, te Londen; firma Mirandolle Voute & Co., te Amsterdam; de Dordtsche Petroleum-Maatschappij; de Nederlandsche afdeeling der N.-I. Mij. van Nijverheid en Landbouw, te Amsterdam; de N.-I. Handelsbank, te Amsterdam. Ook de heer Mr. R. Veldwijk te Arnhem, gaf in 1896 aan het Museum geldelijken steun.

Het aantal leden van den Raad van Bestuur bedraagt thans 76.

Met ingenomenheid kunnen wij er op wijzen dat dit jaar ook meerdere belangrijke handelshuizen en firma's door de aanvaarding van het lidmaatschap van den Raad hun financiëlen en moreelen steun aan het Museum hebben willen verleen. Wij gelooven hieruit te mogen afleiden, dat de praktische werking onzer instelling allengs meer erkend wordt.

In het verslagjaar heeft Z.Exc. de Minister van Binnenlandsche Zaken, na zich over den omvang en de beteekenis der afd. School-

verzamelingen te hebben doen voorlichten, voor deze afdeeling een subsidieverhooging van f 500 bewilligd.

De twaalfde jaarlijksche vergadering van den Raad van Bestuur is gehouden op 13 Juni 1896. In deze vergadering werd allereerst door den Voorzitter herdacht de in Maart overleden heer Mr. A. J. Enschedé, lid der financiële Commissie van het Museum. Tot Voorzitter van den Raad werd herkozen de heer J. T. Cremer en tot lid der Commissie de heer P. J. van Houten, terwijl in plaats van het uitgetreden Raadslid de heer A. Resink tot lid der Commissie werd benoemd de heer W. P. Groeneveldt, laatstelijk vice-President van den Raad van Ned.-Indië. Voorts werd aan den heer H. Veen wegens zijne bijzondere verdiensten voor het Museum, dat hij sinds jaren geheel belangeloos ter zijde staat, en waaraan hij een goed deel van zijn tijd en werkkraft wijdt, den titel verleend van Entomoloog van het Koloniaal Museum, belast met de afd. Zoölogie. Voorts werd de heer Dr. M. Greshoff definitief benoemd tot onder-directeur van het Koloniaal Museum, tevens scheikundige, belast met het onderzoek en proefneming. Het is der Commissie hoogst aangenaam geweest, dat de heer Greshoff aan het Museum getrouw is gebleven, ook toen hem een anderen werkkring werd aangeboden, nl. het buitengewoon hoogleeraarsambt aan de Amsterdamsche Universiteit.

In de Raadsvergadering werd beraadslaagd over de voorziening in de toenemende behoefte aan materiaal voor de schoolverzamelingen, alsmede over de noodzakelijkheid eener vermeerdering der geldmiddelen, daar de werkzaamheid van het Museum in de laatste jaren in verschillende richtingen sterk is uitgebreid en de subsidiën die het Museum ontvangt, voor eene dergelijke centrale koloniale instelling zéér gering zijn en het Museum geen eigen inkomsten door kapitaal bezit.

Door de Raadsvergadering werd voorts besloten aan de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid voor te stellen, haar eere-lidmaatschap te willen verleen en aan den heer A. G. Vorderman, inspecteur van den civ. gen. dienst in Ned.-Indië, te Batavia, aan welken kundigen medewerker het Museum veel te danken heeft. Overeenkomstig dit voorstel is door de Maatschappij aan den heer Vorderman het eere-lidmaatschap toegekend.

Onmiddellijk na de sluiting der Raadsvergadering werd door den

heer F. M. Knobel, Hr. Ms. Minister-Resident in China, in de rotonde van het Paviljoen voor een talrijk gehoor eene voordracht gehouden over zijne reis door Mongolie en Siberië. Deze rede is gedrukt in de Ind. Mercur van 19 Juni 1896. Zij werd door den Voorzitter van den Raad van Bestuur ingeleid met eene korte uiteenzetting, hoe het belang van Nederland als koloniale mogendheid medebrengt: het oog te houden op en deel te nemen aan de ontwikkeling van handel en nijverheid in de groote Aziatische Rijken, gelijk ook onze voorvaderen zich in hunne handelsbewegingen geenszins beperkten tot de eigen koloniën.

De Commissie van het Koloniaal Museum vergaderde in het afgelopen jaar twee maal, nl. op 21 Januari en 14 Februari. In beide vergaderingen werd over de totstandkoming van een bijgebouw-laboratorium gehandeld. In laatstgenoemde vergadering werd ter tafel gebracht eene missive van den Minister van Binnenlandsche Zaken, waarin werd medegedeeld, dat Z.Exc. genegen was een bouwterrein van 300 M². in den Paviljoenstuin af te staan, onder voorwaarde dat de bouw plaats hebbe naar door Z.Exc. goedgekeurde bestekken.

Bij missive van 9 Juli d. a. v. deelde Z.Exc. voorts mede, dat — indien aan laatstgenoemde voorwaarde voldaan werd — het onderhoud van het bijgebouw door het Departement van Binnenlandsche Zaken zal geschieden.

Nog werd in 1896 door de Commissie van het Museum een Huishoudelijk Reglement uitgewerkt en vastgesteld, in overleg met het Hoofdbestuur der Maatschappij t. bev. van Nijverheid.

Voor een te Bandoeng op te richten *Museum van voortbrengselen van landbouw, handel en nijverheid der Preanger Regentschappen*, werd de steun van onze instelling gevraagd en toegezegd, overtuigd als wij zijn van het nut van dergelijke locale collecties in verschillende centra van Indië, vooral in een zoo veel door toeristen bezocht oord als de hoofdplaats van het schoone en interessante Preangerland.

Betreffende de sedert 1892 aanhangige correspondentie met Z. E. den Gouverneur-Generaal van N.-I. over het door tusschenkomst van het Museum in den handel brengen voorwerpen van kunstnijverheid uit de Koloniën, werd een belangrijke missive van Z. E. den Minister van Koloniën ontvangen, over welks inhoud in de Raadsvergadering van dit jaar zal beraadslaagd worden.

Door het Raadslid den heer P. J. van Houten, werd onze aan-

dacht gevestigd op den handel in vogelhuiden in het oostelijk deel van onzen Indischen Archipel. Ofschoon deze handel zeker bijdraagt tot het onderhouden van verkeer en ruil van producten met sommige meer afgelegen gewesten van ons koloniaal gebied, zijn wij het met den heer van Houten geheel eens dat de onbeteugelde en vernielende wijze, waarop tegenwoordig de jacht op het gezochte vederwild wordt uitgeoefend, door daartoe door handelaren te Ternate en enkele andere plaatsen uitgezonden jagers, moet doen vreezen voor algeheele uitroeiing van sommige der fraaiste en merkwaardigste vogelsoorten, vooral de nergens elders voorkomende **paradijsvogels**. En hiermede zou aan den winstgevendsten handel in vogelhuiden zelfs ook spoedig een einde gekomen zijn. Zeer wenschelijk, ja gebiedend noodzakelijk schijnt het daarom dat de Ned.-Ind. Regeering zonder verwijl door gepaste jachtwetten paal en perk stelle aan het thans gedreven vernielingswerk.

Door het Hoofdbestuur der Ned. Mij. t. b. v. Nijverheid wordt op dezerzijds verzoek aan de alg. vergadering van 1897 voorgesteld het uitschrijven van een PRIJSVRAAG met den volgende inhoud; prijs de gouden medaille der Maatschappij:

Gevraagd een zestal aquarellen, voorstellende a. een bloeienden en vruchtdragenden tak van een schoon gewas in Ned.-Indië inheemsch of b. de groeivijze en het geheele voorkomen (habitus) van een nuttig gewas in Ned.-Indië gekweekt. De grootte der aquarellen zij ± 45 bij 60 c. M., dus gelijk aan het formaat van het bekende plaatwerk van mevr. B. Hoola van Nooten: Fleurs et fruits de Java. Zij die aquarellen der eerste rubriek (a) wenschen in te zenden, worden verzocht andere planten te kiezen dan in genoemd werk voorkomen.

Wij hopen dat deze „Indische prijsvraag” gunstig ontvangen zal worden, en velen zal opwekken hunne kunstvaardigheid te beproeven aan het in beeld brengen der Indische flora.

13 Juli 1896 was de gedenkdag van het 25-jarig bestaan van het Koloniaal Museum. Deze feestelijke gebeurtenis viel op den vooravond der Algemeene Vergadering van de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, welke vergadering geopend werd met de volgende, aan de geschiedenis van het Koloniaal Museum gewijde feestrede van den Voorzitter der Maatschappij, den heer J. F. W. Conrad:

Mijne Heeren!

Mij valt wederom de eer te beurt U het welkom toe te roepen in de 119e Algemeene Vergadering der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, ditmaal in Haarlem, hare geboortestad, en na een levensloop van 119 jaren, nog de plaats waar haar hoofdzetel is gevestigd en waar hare belangrijke en kostbare verzamelingen met zorg bewaard, beheerd, uitgebreid, en ten algemeene nutte door verspreiding van kennis, en tot bevordering van handel, nijverheid en wetenschap aangewend worden. Vergun mij dat ik U vergezel op uwe wandeling door een deel van het huis dat door onze maatschappij wordt bewoond, in het zoo schoone Paviljoen „Welgelegen” in den Hout, dat in 1865 door den minister van binnenlandsche zaken ter beschikking der maatschappij werd gesteld, en U, in korte trekken, het leven en streven herinner van onzen eerstgeborene in dit Paviljoen, het *Koloniaal Museum*.

Er bestaat eene bijzondere aanleiding om heden uwe aandacht op dat museum te vestigen, omdat het gisteren zijn 25-jarig bestaan herdacht. Immers den 13 Juli 1871 werd het Koloniaal Museum op plechtige wijze geopend en voor het publiek toegankelijk gesteld, tijdens de algemeene vergadering onzer Maatschappij, in tegenwoordigheid van den minister van koloniën, den burgemeester van Haarlem, en van directeuren, afgevaardigden, donateurs en leden onzer maatschappij. De jonggeborene had dus goede en invloedrijke peters, ook in 's lands en stads regeering en zijn 25-jarige levensloop getuigt, dat zij hun petekind niet vergaten, en dat zij deden wat mogelijk was om zijne toekomst te verzekeren.

Onze hooggeachte en ijverige secretaris F. W. van Eeden, herdacht het 12½-jarig bestaan van het Koloniaal Museum den 13 Januari 1884 in een gedenkschrift, dat is opgenomen in de 4e reeks, deel VIII van ons tijdschrift. Hij schetste in krachtige en boeiende taal het doel en de ontwikkeling van dat museum, en deelde ons mede de geschiedenis van zijn eerste levens-tijdpark, aangevangen op een zolderkamertje zijner woning, waar de eerste geschenken werden bijeen gebracht, en voortgezet in de benedenverdieping van het Paviljoen „Welgelegen”, in den Haarlemmerhout, waar het thans een der sieraden en kostbare bezittingen onzer maatschappij is. Van Eeden herinnerde ons niet alleen den geldelijken steun en de medewerking die van vele zijden verleend was, om het museum te stichten en zijn bloei te bevorderen, maar ook den moeilijken strijd, die het om zijn bestaan had moeten voeren, en de aanvallen waaraan het had blootgestaan, doch die door directeuren, gesteund door U, mijne heeren, met kracht en beleid zijn afgeslagen.

Na het 12½-jarig geboortefeest, achtte het hoofdbestuur der maatschappij het raadzaam maatregelen te nemen tot versterking van het Koloniaal Museum te Haarlem tegen nieuwe aanvallen.

Eene reorganisatie had plaats, een Raad van Bestuur en eene Commissie van Beheer werden ingesteld, terwijl raadsleden en begunstigers hunnen gewaardeerden moreelen en materiëlen steun verleenden aan het museum, dat een meer zelfstandig bestaan verkreeg en door een zachten band aan de maatschappij, als een harer onderdeelen, verbonden bleef.

Toen ook werd de betrekking van conservator ingesteld, en dat de eerste eene conservatrice is, lag aan de uitgebreide kennis en de bekwaamheden van mejuffrouw P. C. Lindo, en de warme aanbeveling haar uit dien hoofde verleend door de philosophische faculteiten te Leiden en te Amsterdam.

Sedert is het museum in bloei en werkzaamheid met groote schreden vooruitgegaan; het aantal raadslieden en begunstigers nam toe, en subsidiën werden verkregen van het Rijk, de provincie Noord-Holland en de gemeente Haarlem.

Behalve de beschrijvende catalogus, die thans reeds 18 deelen bevat, grootendeels bewerkt door ons eerslid Dr. K. W. van Gorkom, onzen directeur Dr. D. de Loos, en onzen secretaris F. W. van Eeden, en waarvan elk deeltje een volledig en nuttig handboek betreffende onze koloniale voorbrengselen vormt, wordt door het museum een eigen orgaan *Het Bulletin* van het Koloniaal Museum uitgegeven, waardoor de gelegenheid is geopend om met vele buitenlandsche instellingen ruiling van boek- en plaatwerken aan te gaan, hetgeen de bibliotheek zeer ten goede komt.

Ook het verkrijgen van verzamelingen van producten uit andere koloniën werd nu gemakkelijker, en eene nieuwe afdeling werd daardoor geopend, die groote diensten bewijst bij onderzoek en proefneming.

Eene voornamelijk nuttige taak vervult het museum door de inlichtingen, die alle belanghebbenden over onze koloniale producten kunnen verkrijgen. Een groot deel der dagelijksche correspondentie is dan ook aan deze inlichtingen gewijd, en de vele brieven met dankbetuiging bewijzen de groote mate van waardeering der industrieelen, van dezen veelomvattenden arbeid. Het Koloniaal Museum heeft dan ook reeds een goeden naam als vraagbaak, en als *neutrale instelling van onderzoek* voor de chefs der handelshuizen, die zich niet altijd de gewenschte inlichtingen kunnen verschaffen, waarop zij op veilige wijze hunne onderneming kunnen gronden.

Om op dien weg krachtig voort te gaan, is voor het museum de gelegenheid tot eigen zelfstandig onderzoek onmisbaar.

Daarom is in 1895 het besluit genomen tot benoeming van een scheikundige en tot het vestigen van een laboratorium. In Dr. M. Greshoff, vroeger chef van het chemisch-pharmacologisch laboratorium aan 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, is de rechte man gevonden om het museum in deze richting te ontwikkelen, en reeds nu komt den tot onder-directeur benoemden Dr. Greshoff de eer toe van de redactie van een hoogst belangrijk werk, de geïllustreerde beschrijving der nuttige planten van Nederlandsch Indië, thans door het museum uitgegeven als extra-bulletin. Bovendien blijft het museum in algemeenen zin trachten, sommige cultures en ontginningen die in buitenlandsche koloniën met groot voordeel worden toegepast, in onze koloniën in te voeren en daarop de aandacht te vestigen.

Met veel zorg is door het museum gewezen op de waarde der bamboe voor meubelfabricage naar het voorbeeld van Japan, op de toepassing der kokosschillen voor vezelstof, op de cultuur der aardnoten, op de zoo praktische en gemakkelijke cultuur en bereiding van Manilahennep, en op andere cultures die in Nederlandsch Oost-Indië en in Suriname kunnen worden ingevoerd. Ook op de tentoonstelling te Batavia in 1893 is het museum door aanschouwelijke voorstellingen in dien geest werkzaam geweest, en thans worden door zijn invloed proefnemingen gedaan met Surinaamsche houtsoorten, waardoor, zoo wij hopen, de geregelde invoer van deze zal worden verzekerd.

Een derde dienst, die het Koloniaal Museum bewijst, geldt het geheele Nederlandsche volk door de onderwijzende richting die het meer en meer verkrijgt. Aan scholen van allerlei aard is doorgaand vergunning verleend tot vrij bezoek, waarvan een ruim gebruik wordt gemaakt.

Voor de scholen die niet in de gelegenheid zijn van dit aanschouwelijk onderwijs te genieten, worden kleine verzamelingen van koloniale

producten gemaakt, die door het geheele land worden verzonden en zoo gunstig worden ontvangen dat de aanvragen thans den voorraad verre overtreffen. Menige brief van hoofden van scholen ontvangen, getuigt van de waardeering die deze maatregel geniet en van de algemeene behoefte aan aanschouwelijk onderwijs in die richting.

Behalve deze verzamelingen worden ook wandel-collecties aan de scholen rondgezonden, teneinde eenigszins in het voorloopig gemis eener blijvende verzameling te voorzien, en bovendien zijn seriën van afbeeldingen in lichtdruk, voorstellende koloniale culturessen producten, tegen geringe vergoeding voor de scholen verkrijgbaar gesteld.

Het Koloniaal Museum is dus eene instelling van praktisch onderzoek ten dienste van onze handelsondernemingen en van ontginningen en culturessen in de koloniën; tot volksonderwijs, opvoeding en beschaving, en voor ons Nederlanders eene roepstem dat onze Natie niet zoo klein en zoo zwak is als sommigen meenen, en ons museum leert ons de groote beteekenis van onze koloniën voor Nederland en tevens dat het bloed van onze dappere soldaten in Indië waarlijk niet te vergeefs vergoten wordt.

Aan de tegenwoordige inrichting en aan het krachtige optreden van het bestuur van het Koloniaal Museum danken wij het dat dit museum slechts eene geringe geldelijke bijdrage uit de kas van onze maatschappij vordert. Immers van de jaarlijksche uitgaven, voor 1895 geraamd op f 7848, drukt slechts de luttele som van f 666 op de kas onzer maatschappij, en worden de meerdere benoodigde gelden verkregen door bijdragen der Raadsleden en Begunstigers, en door de subsidiën van de Departementen van Koloniën, van Binnenlandsche Zaken, van Waterstaat, Handel en Nijverheid, van de provincie Noord-Holland en de Gemeente Haarlem, terwijl wij niet zeldzaam gesteund worden door belangrijke giften van belangstellende personen, wier bescheidenheid ons belet hunne namen te noemen.

Ik wensch intusschen deze gelegenheid niet ongebruikt te laten, en allen die ons zoo krachtig steunen dank te betuigen voor hunne hooggewaardeerde medewerking, en er bij te voegen dat wanneer zij het Koloniaal Museum met een bezoek vereeren zij, mocht het nog noodig zijn, te meer overtuigd zullen worden, dat hunne gelden op de meest doeltreffende wijze worden besteed. Engeland, Frankrijk en Duitschland hebben erkend, dat ons Koloniaal Museum hun model is geweest.

De directie van het *Imperial Institute* heeft het verklaard aan onze geëerbiedigde Koningin-Regentes tijdens het bezoek van Hare Majesteit te Londen.

Het oordeel van Frankrijk is vervat in een opstel van den heer Eugène Caustier, Professeur au lycée de Versailles, getiteld: *Les Productions Coloniales Néerlandaises et le Musée Colonial de Harlem*, voorkomende in de te Parijs verschijnende „*Revue générale des sciences pures et appliquées*” van 15 Februari 1896, en de heer Ed. Schär deelt ons in zijne in 1896 verschenen brochure: „*Ausstellungen und Sammlungen von Medicinalpflanzen in Holland*” mede, dat men ook in het buitenland herhaaldelijk hier inlichtingen zocht, en vele Duitsche geleerden het museum met waardeering hebben bezocht en bestudeerd.

Het Koloniaal Museum heeft ongetwijfeld eene groote toekomst, want zijne roeping ten opzichte van ons geheel koloniaal bezit, en vooral ten aanzien van Suriname, is vooreerst nog niet vervuld.

Het is gelukkig op het Paviljoen te Haarlem onder het patronaat onzer Maatschappij en de hooge bescherming der Regeering, en zijne geschiedenis leert dat het van alle zijden krachtig gesteund wordt,

en dat zijne verzamelingen in omvang en beteekenis toenemen. Hoe verblijdend dat verschijnsel ook is, zoo heeft het echter ééne keerzijde, en wel dat de behoefte aan meer ruimte gelijken tred houdt met de aanwinst der voorwerpen die een beeld vormen van den rijkdom der producten onzer koloniën.

Dat gebrek aan ruimte is echter geen onoverkomelijk bezwaar, en ik heb goeden moed, dat de peters van het museum ons wel behulpzaam zullen zijn in de vervulling van onzen wensch naar meerdere ruimte, tot het behoorlijk plaatsen van onze kostbare en beteekenende verzameling koloniale producten in het Paviljoen.

Mijne heeren! Ge zult met mij overtuigd zijn dat wij met een gevoel van zelfvoldoening mogen terugzien op den 25 jarigen levensloop van ons oudste kind, het Koloniaal Museum, dat in groote mate den roem van zijn ouders, onze maatschappij, ook buiten 'slands heeft gevestigd, en dat niet is zooals sommigen meenen eene nuttelooze opstapeling van allerlei voortbrengselen onzer koloniën, een lastpost van de kas der maatschappij wier bijdrage op meer doeltreffende wijze kon besteed worden.

Ik wensch niet te veel van uwe aandacht te vergen door U thans ook de geschiedenis van ons Museum van Kunstnijverheid, ons tweede kind in het Paviljoen, met zijne bloeiende school voor Kunstnijverheid te schetsen, en bepaal mij tot de opmerking, dat zij in alle opzichten ook uit een finantiël oogpunt, geheel overeenstemt met die van het Koloniaal Museum.

Ik besluit mijne toespraak met een woord van hulde aan de besturen onzer beide museums, en met het uitspreken van den wensch, dat beiden op den ingeslagen weg met kracht mogen voortgaan, gesteund door onze maatschappij, en zich voortdurend mogen ontwikkelen tot heil en voorspoed van ons Vaderland.

In de Nederlandsche pers werd het 25-jarig bestaan van het Koloniaal Museum algemeen met waardeering herdacht; o. a. schreef de heer Dr. K. W. van Gorkom een vlugschrift dat in de Ind. Mercur van 25 Juli 1896 is opgenomen.

De Voorzitter van den Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum, de heer J. T. Cremer, hield op 16 Juli eene feestelijke receptie op zijn landgoed „Duin- en Kruidberg”. Door een onge-noemde is bij het jubileum van het Koloniaal Museum aan de Commissie de belangrijke som van f 5000 beschikbaar gesteld, als bijdrage voor de stichting van het bijgebouw bestemd voor laboratorium en voor tentoonstellingszaal.

Behalve de reeds genoemde rede van den heer Knobel, werden nog op 31 October en op 25 November 1896 in het Koloniaal Museum voordrachten gehouden, resp. door Prof. Dr. K. Martin te Leiden en door G. W. W. C. Baron van Hoevell, Oost-Indisch Hoofd-ambtenaar met verlof. Tot deze waren, als naar gewoonte, de raadsleden van het Museum en de leden der Nederlandsche Maatschappij t. bev. van Nijverheid uitgenoodigd, terwijl aan belangstellenden op

schriftelijke aanvraag kosteloze toegang werd verleend. Ook deze twee voordrachten, toegelicht met kaarten, foto's en voorwerpen, werden door velen, ook van elders, bijgewoond.

Terwijl wij voor de rede des heeren van Hoevell: *Over de mid-delen tot herstel van de welvaart en tot ontwikkeling der Ambonsche eilanden*, verwijzen naar ons Bulletin van Maart 1897, volgt hier een résumé van de voordracht van den hoogleeraar Martin:

Oorspronkelijk lag het niet in sprekers bedoeling, om over Suriname te handelen, aangezien het reeds ongeveer 12 jaren geleden is, dat hij zelf dit land bezocht; toen hem echter de wensch te kennen gegeven werd, om, met het oog op de toenemende belangstelling in Suriname, deze kolonie tot onderwerp van zijne voordracht te kiezen, meende hij zich hieraan niet te moeten onttrekken. Hij meende het te minder te kunnen doen, omdat op het gebied der door hem beoefende wetenschap in al die jaren nauwelijks eenige vordering betreffende deze kolonie was gemaakt, en hij dus niet behoefde te vreezen, minder dan eenig ander persoon in dit opzicht op de hoogte te zijn.

Spreker zoude beginnen met een algemeen geologisch overzicht van het land, voor zooverre dat op het oogenblik kan gegeven worden, en behandelde in de eerste plaats de geologische gesteldheid van de rivierbedding der Suriname. Achtereenvolgens werden geschetst: 1^o. de alluviale lagen der kuststreken met hare schulprijten. Het alluvium strekt zich uit tot aan den Jodensavanna; slechts enkele heuvels van oudere, zeer verweerde gesteenten steken er uit (diabaas); 2^o. Jodensavanna, ontstaan uit de verweering van oude kristallijne gesteenten (graniet en gneiss), 3^o. de onbeduidende uit graniet bestaande heuvelen en klippen in de omstreken van Phaëdra, 4^o. de graniethoudende glimmerschiefer, van Tafra, 5^o. het lage, uit diabaas opgebouwde heuvelland tusschen Tafra en Bergendaal. Hiertoe behoort ook de Blauwe Berg van Bergendaal.

Tot aan Berkopondo zijn diabasen de heerschende gesteenten; dan volgen archaeische gesteenten, die tot boven Koffiekamp aan de Sarakreek blijven aanhouden en een groot aantal van klippen in de rivierbedding vormen, die tot het ontstaan van moeielijk passeerbare stroomversnellingen aanleiding geven. Eindelijk ontmoet men granieten, die tot aan Toledo, het verste punt, waarvan geognostische gegevens bekend zijn, aanhouden. De granieten, waarvan de eerste klippen reeds bij Koffiekamp gelegen zijn, vormen menigmaal groote ronde koppen in de rivier, die zich daarover als waterval neerstort. De onderloop van de rivier kan gerekend worden van af hare monding tot de Jodensavanna; de middelloop van hier tot aan de Sarakreek; de bovenloop, die alsdan binnenslands volgt, is de streek der water-vallen.

Spreker heeft getracht met zijne eigen waarnemingen die van den reiziger Voltz te verbinden, die de kolonie van 1853—1855 onderzocht en aan de gevolgen zijner reis overleed. De kaart, op grond al dezer gegevens geconstrueerd en reeds vroeger gepubliceerd, is in hoofdzaak nog heden de uitdrukking van al hetgeen wij van de geologie der kolonie weten, want sedert is onze kennis slechts met enkele sporadisch verkregen gegevens vermeerderd. De bedoelde kaart is echter zeer geschikt om aan te toonen, hoe gebrekkig onze kennis nog is, en het behoeft geen betoog, dat verdere onderzoekingen dringend gewenscht zijn.

Het onderzoek is echter moeielijk; het dient in den drogen tijd te geschieden, en alsdan kan men de rivierbedding van de Suriname met de stoombarkas soms niet verder dan tot Tafra bevaren, terwijl men boven Koffiekamp alleen nog met behulp van koriaalen voort kan. Bij de andere rivieren zijn de toestanden soortgelijk en nog moeilijker valt het onderzoek in de bosschen, waarin men halve dagen lang kan rondswaalen, zonder ook maar iets van den geognostischen bouw van den bodem te zien. Niet eens van het relief van het land kan men zich een begrip maken, wanneer men er niet toe wil overgaan, om hier en daar op de heuvelen het woud te doen openhakken. Men zal daarom vele menschen voor het onderzoek noodig hebben en de uitrusting zorgvuldig moeten voorbereiden, wil men kans van slagen hebben, en de groote vermoeienissen, aan zulke reizen verbonden, eenigszins kunnen trotseeren.

Het onderzoek naar het relief van het land en naar zijne geologische gesteldheid zal vermoedelijk wel in de eerste plaats van belang voor de kolonie zijn, en in verband hiermede ook de beantwoording der vraag naar het voorkomen van goud, hetgeen in de huishouding der kolonie een zoo groote rol speelt. Wij weten dat het goud in de archaïsche formatie van Suriname voorkomt; maar is het tot deze formatie beperkt, en welke zijn de grenzen dezer gesteenten in de kolonie? Spreker behandelde in verband hiermede het voorkomen van goud in kwartsgangen en in de losse gronden, waaruit het meestal door wasschen kan gewonnen worden, en gaf in korte trekken aan, hoe het verder onderzoek naar goud systematisch zoude kunnen geschieden. De geologen zullen echter ook de dikwerf geopperde vraag te beantwoorden hebben, of in Suriname steenkolen en ander ontginbare mineralen voorkomen.

Met een onderzoek naar de geologie van het land zal ook dat naar zijne houtsoorten etc. gepaard kunnen gaan, maar spreker waarschuwde er tegen om gelijktijdig tal van wetenschappelijke onderzoekers te zenden, omdat die elkaar zeker in den weg zullen staan. Hij meende, dat aan het onderzoek wel tal van personen dienden deel te nemen, maar dat die elkander zouden moeten opvolgen en niet allen tegelijkertijd aan het werk gaan. De ondervinding heeft geleerd, dat groote expedities naar verhouding het minst verrichten, en in Suriname zouden die het allerminst op haar plaats zijn.

Met verwijzing naar hetgeen in dit verslag over geschenken, inlichtingen en boekery is medegedeeld, betuigt de Commissie hier voorts dank aan allen, die in het afgelopen jaar onze instelling door hunne voorlichting en medewerking hebben gesteund, en in het bijzonder aan de heeren H. W. Groll te Haarlem, G. W. W. C. Baron van Hoevell te Haarlem, E. M. Holmes te Londen, Dr. C. W. Janssen te Amsterdam, Dr. F. A. Jentink te Leiden, P. H. v. d. Kemp te 's Gravenhage, Dr. J. C. Koningsberger te Buitenzorg, P. van Leersum te Lembang, J. H. Maiden te Sydney, F. W. Morren te Amsterdam, Jhr. L. van Panhuys te 's Gravenhage, H. C. Prinsen Geerlîgs te Kagok, Prof. J. Ritzema Bos te Amsterdam, C. Ritsema Czn. te Leiden, Dr. J. D. E. Schmeltz te Leiden, P. C. T.

Snellen te Rotterdam, Dr. M. Treub te Buitenzorg, Prof. Ed. Verschaffelt te Haarlem en Prof. A. W. Wichmann te Utrecht.

Ook van verschillende Nederlandsche consulaire ambtenaren mochten wij in 1896 den steun genieten.

De heer H. S. J. Maas, Consul-Generaal te Londen, helpt het Museum steeds met groote voortvarendheid en weet ook anderen tot medewerking aan de schoolverzamelingen, bibliotheek en andere afdeelingen op te wekken.

De heeren H. J. v. d. Schalk, Consul in Lombardije; C. W. Freese, Consul te Bombay, G. D. Advocaat, Consul te Calcutta, J. H. de Reus, Vice-Consul te Hamburg en Leon v. d. Polder, Legatie-Secretaris in Japan, zonden ons in 1896 bijdragen uit hun consulaire gebied, terwijl ook de heeren F. J. Haver Droeze, Consul-Generaal te Hongkong, W. L. Bosschart, Zaakgelastigde in Perzië en F. Palm, Consul-Generaal in Brazilië, in het belang van het Museum werkzaam waren. Het zij opgemerkt, dat aan Nederl. Consuls, die hunne verslagen en mededeelingen door voorwerpen willen toelichten, daarvoor geen beter gelegenheid is aan te wijzen dan dit Museum, vooral daar wij steeds gaarne ev. zendingen laten circuleeren in de Departementen der Maatschappij t. bev. van Nijverheid of die, overeenkomstig de aanwijzing der zenders, voor onze rekening in verschillende deelen des lands willen exposeeren.

PERSONEEL.

In het vaste personeel van het Museum kwam in 1896 geenerlei verandering: in alle afdeelingen werden de werkzaamheden geregeld voortgezet.

In het verslagjaar werd door een viertal personen als volontair aan den arbeid van het Museum deelgenomen.

De heer H. Doeff zette zijne bewerking der verbeterde lijsten van Indische plantennamen voort. Copiën der naamlijsten uit sommige gewesten werden naar Indië gezonden, om plaatselijk aangevuld te worden, waarvoor het Museum de hulp van eenige bestuursambtenaren en zendelingen heeft ingeroepen. Hier te lande namen de heeren C. Poensen te Delft, J. S. A. v. Dissel te Delft en F. S. A. de Clercq te 's Gravenhage, welwillend deel aan de revisie der Indische plantennamen. Nog werkte de heer Doeff voor het Museum aan een opstel over Halmaheira, om nl. daarin een voorbeeld te hebben

eener „Handelsmonographie”, gelijk wij ons bij genoegzame medewerking hier en in Indië voorstellen van elk gewest of grooter eiland te verkrijgen, om die achtereenvolgens in het Bulletin op te nemen en later te vereenigen tot een algemeen „Handboek over de producten van Nederlandsch-Indië.

De heer A. C. H. Pleyte hielp als volontair aan de kaartcatalogi en heeft door zijn accuraat en vlijtig werk ons zeer aan zich verplicht.

De heer G. A. Blits, Mil. Apotheker I.-L. arbeidde in het Museum over den microscopischen bouw en verdere bijzonderheden der Indische ijzerhoutsoorten, een onderwerp, niet alleen voor den plantenatoom belangrijk, doch ook voor de praktische kennis der Indische houtsoorten van zekere beteekenis.

De heer van Son, pharm. stud., thans te Marburg, bestudeerde de geaardheid onzer houtmonsters uit de plantenfamilie der Samydaceae.

De kaartenkamer werd voor de heeren Blits en van Son tijdelijk als microscopie-werkplaats ingericht.

LOKALEN EN RANGSCHIKKING.

De in het vorig verslag aangekondigde veranderingen zijn thans alle tot stand gekomen. Geheel gereed is de dierenkamer, waarvan de collecties door den heer H. Veen gerangschikt werden; terwijl de ongedetermineerde voorwerpen zooveel doenlijk werden gedetermineerd. Het werd door den heer Veen wenschelijk geacht ook de dieren uit de afdeeling Suriname in deze kamer te brengen, waar zij echter door een met andere kleur gedrukt etiket van de Nederlandsch Oost-Indische zijn onderscheiden.

Intusschen blijkt dat de kamer voor de duidelijke tentoonstelling der zaken veel te klein is, zoodat zelfs de schelpencollectie voorloopig in de nieuwe mineralenkamer dient geborgen te worden en ook de plaatsing in dit lokaal der nijverheidsproducten uit dierlijke grondstoffen gemaakt, voorloopig nog moet worden uitgesteld.

De mineralenkamer is nog niet in orde gebracht, daar zij tot op dit oogenblik dienst moet doen voor tijdelijke tentoonstellingen. (Zie hierover blz. 66.) Uit de groote landbouwkamer werden de ondoelmatig geworden kasten en vitrines weggebroken en vervangen door ondiepe wandkasten die voor etalage beter gelegenheid geven. De midden-vitrine werd verwijderd, zoodat thans genoeg ruimte is tot

het plaatsen van modellen. De kamer, 10 M. bij 11 M. groot, zal na de vernieuwing een der fraaiste afdeelingen van het Museum zijn, te meer daar de collecties van Indische cultures in de laatste jaren veel verbeterd zijn. Voor de aanvulling der collectie indigo en suiker is ons den steun der Indische proefstations toegezegd. De thans gewonnen ruimte laat toe dat de oliën en vetten naar deze kamers worden overgebracht, terwijl dan de kina meer eigenaardig in de afdeeling geneesmiddelen kan geplaatst worden en ook de belangrijke collectie geneeskrachtige planten, ontvangen van de heeren Vorderman en Treub, in deze afdeeling kan opgesteld worden. Tot nu toe moesten deze verzamelingen op de bovenverdiepingen bewaard blijven.

De oprichting van het bijgebouw, in het vorig verslag vermeld, is in 1896 vertraagd, daar bij nader onderzoek van de plaats voor het opstellen daarvan bestemd, bleek, dat het nieuwe gebouw te dicht bij het hoofdgebouw kwam en hierdoor twee toch reeds slecht verlichte kamers verduisterd zouden worden. Het zoeken van een meer doelmatige plek en de daaraan gepaarde verandering van bouwplan hield tot nogtoe den voortgang tegen. Intusschen is thans (Mei 1897) het plan door de Regeering goedgekeurd en bestaat het vooruitzicht dat in den loop van dit jaar het bijgebouw zal verrijzen, waardoor èn in de dringende behoefte aan een tentoonstellingszaal èn in die aan een laboratorium zal voorzien worden en de heer Greshoff eindelijk voor zijne werkzaamheden een behoorlijke werkplaats zal verkrijgen.

Zeker zal de nieuwe tentoonstellingszaal die thans ontworpen is op eene grootte van 10 bij 14 M. en bovenlicht krijgt, reeds veel verademing geven, maar toch zal behoefte aan ruime lokaliteit in de meeste afdeelingen blijven bestaan, daar de voorwerpen in de kasten veel te dicht op elkaar staan en hierdoor het geven van een leerrijk overzicht bemoeilijkt wordt.

Bij de reeds in het vorig verslag vermelde fiches-catalogi van suiker, koffie en tabak kwamen thans die van de kina en de nijverheids-producten gereed. De bewerking van den laatsten nam de heer Veen welwillend op zich. De fiches-catalogi van de thee en van het herbarium zijn in bewerking.

Onze custos G. van Hamersveld was ook in dit jaar met veel ijver werkzaam bij het op nieuw arrangeeren van verschillende collecties en bepaaldelijk bij het daardoor veroorzaakt timmerwerk.

GESCHENKEN.

Eene volledige lijst der aanwinsten in den verslagtijd vindt men in Bijl. A.

Door wijlen H. K. H. Mevrouw de Groot-Hertogin van Saksen werd in Juli 1896 aan het Koloniaal Museum ten geschenke gegeven eene volledige verzameling houtsoorten van het eiland Billiton, welke collectie vroeger aan Z. K. H. Prins Hendrik der Nederlanden behoorde en thans aangeboden werd in dezelfde fraai gesneden wortelhouten kast, waarin zij destijds in het paleis van dien vorst geëta-leerd was. De verzameling telt 220 houtmonsters, en is toegelicht door een beschrijvenden catalogus. Dit geschenk wordt door onze Commissie hoogelijk gewaardeerd, als een laatst bewijs der belangstelling, die de sedert overleden Oranjevorstin steeds ook in deze Nederlandsche instelling heeft betoond, en tevens als een aandenken aan Prins Hendrik, aan wiens invloed en medewerking het Kol. Museum zooveel te danken heeft.

Van Z. Exc. den Minister van Buitenlandsche Zaken ontvingen wij een door den Consul-Generaal der Nederlanden te Hongkong bijeengebrachte verzameling monsters van verschillende houtsoorten, behorende bij eene nota betreffende den houthandel in China, welke in de *Consulaire Verslagen en Berichten* van 18 Nov. 1896 is opgenomen. In het weekblad der Nederlandsche Maatschappij t. bev. van Nijverheid hebben wij deze belangrijke nota van den heer J. F. Haver Droeze nogmaals onder de aandacht onzer industrieelen gebracht en deze toegelicht door de tentoonstelling dezer Chineesche houtmonsters en der modellen van deuren en ramen in het Museum. Bij dit geschenk behoort eene tabellarische voorstelling van de waarde in Hakwan taels (1 tael = 1.53 Mex. doll. = $\pm$ 2 gulden) van het inlandsch werkhout, dat gedurende 1894 werd uitgevoerd uit de verschillende havens van China en Formosa.

Een tweede hoogstbelangrijk geschenk van het Departement van Buitenlandsche Zaken was eene verzameling Australische planten en plantaardige producten, als houtsoorten, vezelstoffen, looibasten, harsen, kino's, alsmede eenige ertsen en eene verzameling van 31 wol-soorten, alles op verzoek van den Ned. Consul te Sydney voor ons land bijeengebracht door den curator van het Technologisch Museum aldaar en door het gouvernement van Nieuw Zuid-Wales aangeboden aan Z. E. den Minister. Met Zijne goedkeuring is uit

deze collectie aan 's Rijks Landbouwschool te Wageningen afgestaan de collectie Australische wol, aangevuld met eenige Australische en Ned.-Indische doubletten uit ons Museum, die voor bedoelde school van waarde konden geacht worden. In onze „Australische tentoonstelling” is deze nieuwe collectie goed tot haar recht gekomen; de uitvoerige beschrijving zal in den catalogus der afdeeling Vreemde Koloniën opgenomen worden.

Z. E. de Gouverneur van Suriname gaf een zeer gewaardeerd bewijs van belangstelling in de schoolverzamelingen, door 6 collis Surinaamsche natuurproducten te zenden. Met het bijeenbrengen van deze verzamelingen heeft zich, onder leiding van den Inspecteur van het onderwijs Dr. H. D. Benjamins, belast de militaire apotheker ze kl. J. F. Pool, die ook voor de verpakking en verschepping heeft zorg gedragen. Uit deze belangrijke zending zij hier o. a. genoemd: Een bolletrie boomstam en collectie voorwerpen en monsters van de balata-industrie; een aantal W.-I. meelsoorten en zetmeelhoudende wortels; Surinaamsche vruchten, specerijen, harsen enz. In aansluiting met deze collectie, zond Dr. H. D. Benjamins ons nog 16 blokken van interessante Surinaamsche houtsoorten, nl. bruinhart, groenhart,¹⁾ purperhart, bolletrie, kopie, wane, peisie (2 soorten), aratte-hout, ceder, koenatapie, salie, anaura, kwarie, krappa, manbarklak. Omtrent het gebruik dat in Suriname van deze houtsoorten gemaakt wordt, zij verwezen naar onzen W.-I. catalogus door Dr.

¹⁾ Over *Groenhout* schrijft ons Raadslid Dr. J. E. de Vrij, die niettegenstaande den last zijner 83 jaren steeds met jeugdige opgewektheid werkzaam is, het volgende:

„Met belangstelling las ik het Bulletin van Juli 1896 en meen daarom de vrijheid te mogen nemen om U mede te deelen dat hetgeen voorkomt op bladz. 16 ten opzichte van de identiteit van Wacoupi met het Demerary Greenheart onjuist is, zooals blijkt uit de beschrijving der vrucht.

Het Demerary Greenheart, *Nectandra Rodiaci*, heeft indertijd de aandacht getrokken door het alkaloid „bebeerine” dat in den stambast voorkomt.

Het Surinaamsche Groenhart is vele jaren geleden proefsgewijze bewerkt op de Rijks Marinewerf te Amsterdam, tijdens mijn zwager H. A. van der Spek Obreen Hoofdingenieur der Marine aldaar was. Daardoor had ik gelegenheid eene goede hoeveelheid zaagsel van dit hout te krijgen, waaruit ik eene kristallijne kleurstof afscheidde die, oorspronkelijk geel, door alkaliën rood gekleurd wordt; wijlen mijn vriend Prof. W. Stein te Dresden onderzocht deze kleurstof en noemde haar Grönhartin.”

de Loos en naar het bekende opstel van van Sypesteyn in het tijdschrift „West-Indië.”

Genoemde heer Pool gaf voorts door verschillende andere zendingen van gedroogde planten enz. zijne medewerking aan het Museum en toonde daarbij eene bijzondere liefhebberij in natuurhistorisch onderzoek, die, hopen wij, hem in zijn carrière in West-Indië zal bijblijven en in het belang dezer kolonie zal worden aangewend.

Van den heer H. Doeff ontvingen wij eenige opgezette dieren en andere zoölogica, voorts harsen, zaden enz. uit Suriname. De heer S. C. Henriques te Curaçao zond bladen van Toembaraboe, eene plant die de eigenschap heeft om de manen en staart van niet-herkauwende dieren te doen afvallen zonder overigens giftig te zijn en die dan ook „desnietteenstaande” in West-Indië veel als veevoeder gebruikt wordt. Op St. Domingo is de plant als Palo branco bekend, de systematische naam is *Leucaena glauca*. Nog stuurde de heer Henriques twee geneeskundige kruiden, nl. *Cordia cylindrostachya* en *Commelina agraria* (digitalis-surrogaat).

Van den heer Leon van de Polder te Tokio ontving het Museum eene verzameling van 172 *Japansche papieren*, vele van zeer eigenaardige fabricage en groote deugdelijkheid. Eene lijst der Japansche namen en prijzen, alsmede het adres van den Japanschen leverancier: *Tokio Shibaku Shibakutchi Itchome No. 6. Idzumi mura Kamidana*, was bij deze geschenken gevoegd. Prof. G. Schlegel te Leiden had de goedheid de Japansche benamingen door te zien, maar het bleek hem dat zij even „fancyful” zijn als die van onze papierfabrikanten, en zij geene gegevens bevatten waaruit men de Japansche papiersorten zou kunnen onderkennen.

Intusschen zijn deze Japansche papiersorten als voorbeelden voor onze papierindustrie van groot belang.¹⁾

Een soort stanniol-papier voor verpakking van artikelen die hun oorspronkelijken geur moeten behouden (bijv. thee) trok nog bijzonder de aandacht om de stevigheid en gelijkmatigheid waarmede het bladtin op het papier gehecht is.

¹⁾ De heeren H. Kleinmann en Co., Inrichting voor lichtdruk alhier, hebben het Japansche papier gebezigd voor groote phototypiën naar Mauve en Corot. De ons voorgelegde proeven zijn voortreffelijk en bewijzen de groote superioriteit van dit Japansche papier voor de grafische kunsten.

Deze collectie werd ook aan verschillende departementen van de Maatschappij t. bev. v. Nijverheid ter expositie afgestaan.

Van den heer Dr. D. W. Horst, resident van Ternate, gewerd ons, door tusschenkomst van den heer Dr. R. Horst te Leiden, eene aanzienlijke verzameling, afkomstig uit de tot de residentie Ternate behorende eilanden Batjan, Soela, Banggai enz. Deze collectie telt 79 nummers en bevat: Ternataansche vlechtwerken (o. a. vervaardigd van de orchidee *tabiasae*, als beschreven zijn in Int. Arch. Ethn. II, 206), geweven stoffen (zie: de Clercq, Ternate), o. a. een fraai geteekende deken van boomschors van Tobello (Gilolo), paarlmoerschelpen, cultuur- en bosch-producten, specerijen uit den zendingstuin te Doema (N.-Halmahera), copals en houtsoorten van Ternate (zie Ind. Gids 1883 I, 140). De handelswaarde van verschillende producten uit deze verzameling werd op ons verzoek onderzocht door de Makelaars G. de Vries en Zonen te Amsterdam. Onze producten-collectie's hebben door deze zending weder in degelijkheid gewonnen. Van alles wat op de sagoe betrekking heeft is thans eene afzonderlijke etalage in het Museum aangebracht. De heer van Hoevell verschaft daarvoor o. a. parelsagoe, te Ambon bereid. Deze wordt aldaar boeboerneh genoemd, waarschijnlijk eene verbastering van Sagoe Broenei. In de jaren 1880—81 was te Ambon eene fabriek van parelsagoe, door een Europeaan gedreven, doch deze ging te gronde omdat de grondstof niet geregeld werd aangevoerd, en thans wordt de boeboerneh alleen nog maar door inlanders op primitieve wijze bereid. De heer van Hoevell meent, dat eene sagoe-fabriek op Seram, de voorraadschuur van sagoe, ook voor Ambon en de Oeliasers, veel meer kans van slagen zou hebben. Nog ontving het Museum van denzelfden een salendang of omslagdoek (snikir) uitsluitend op het eiland Kisar, een der Z.-Wester eilanden, geweven door de Europeesche vrouwen-afstammelingen der aldaar in Compagnie's tijd achtergelaten Europeanenkolonie. Deze doeken zijn zeer sterk en kleurhoudend en worden naar Timor Delhi uitgevoerd, waar zij zeer in trek zijn. Zij worden met 12—15 gld. betaald.

De heer W. A. C. Gout, Off. der Genie I. L., zond verschillende naturalien uit Amoentai (Z. O. afd. van Borneo), alsmede een compleet stel (13) beitels van Negara. Deze laatste zending wordt

door den heer Gout als volgt toegelicht: De inwoners van Negara, afd. Amoentai, onderaf. Amandit-Negara, zijn wijd en zijd beroemd om hun staal- en ijzerindustrie; behalve dat zijn zij echter ook bijzonder ervaren in de houtsnijkunst en hun prauwen, huizen en batangs zijn dan ook kwistig met dergelijke ornamenten versierd. Voor dien arbeid wordt gebruik gemaakt van een stel beitels als ingezonden is, waarop met een houten hamer geslagen wordt. De bekwaamheid van enkelen dier Negareezen is zoo groot, dat een timmerman mij een zeer netten houten plafondrozet maakte, alleen naar een schetsje op zeer verkleinde schaal uit een bouwkundig werk."

De heer J. C. van Hasselt, ass.-resident m. v., schonk aan het Koloniaal Museum eene verzameling van 47 voorwerpen, bijeen-verzameld in de Kajanstreek, Westerafd. van Borneo. De heer van Hasselt heeft bij deze inzending een beschrijvenden catalogus gevoegd, waarin al de voorwerpen worden toegelicht en ook tal van interessante ethnographische bijzonderheden aangaande de Dajaks dier streek voorkomen.

De heer C. J. de Vogel verschaftte aan het Museum eene verzameling van de meest gebruikelijke gereedschappen der koelies op koffieondernemingen in Oost-Java.

'Van denzelfden ijverigen correspondent ontvingen wij weder eenige aardige voorwerpen over de koffiecultuur, als ontkiemd zaad en kepellan, opslag, bibit uit de speenbedden (pépinieres), enz., voorts herbarium van grensplanten (om in koffietuinen eene scheiding aan te geven), een model van gedek tjomplong, als bedekking voor pépinieres, enz.

De heeren Gebr. Ledeboer te Amsterdam verrijkten onze collectie suiker met eene zeer interessante inzending van 160 monsters rietsuiker, waaronder monsters uit de Britsche Koloniën in Azië, uit Siam, Australië, Guadeloupe, Martinique, Cuba, Brazilië, Rio Janeiro, Réunion en Egypte. Een groote collectie beetwortelsuiker in verschillende stadiën van bewerking werd als vergelijkingsmateriaal daaraan toegevoegd.

Met eenige instellingen werden doubletten geruild. Op die wijze ontvingen wij o. a. een aantal voor ons gewenschte objecten van het Handels Museum te Lubeck en het Botanisch Museum te Berlijn. Van laatstgenoemde instelling, waarmede wij in relatie kwamen door

een bezoek van Prof. C. Engler te Haarlem, kwam o. a. eene collectie van 102 houtsoorten, door Schimper verzameld en gedetermineerd, vruchten uit Kamerun (o. a. een fraaie tros eener nieuwe in Indië niet gekweekte papaya-soort met 20 kleinere vruchten bij elkaar). Aan Prof. C. Hartwich te Zurich werd voor onderzoek afgestaan doubletten-materiaal van cubebe en cubebevervalschingen; van hem ontvingen wij daarvoor o. a. eene collectie Indische hennep-praeparaten en Paraguay-thee. Door intermédiaire van Dr. G. Busse werden ook uit het Reichs Gesundheitsamt te Berlijn eenige interessante doubletten ontvangen.

BOEKERIJ.

Eene volledige opgave der inderdaad aanzienlijke aanwinsten onzer koloniale bibliotheek gedurende 1896, komt als Bijl. B. hierachter voor.

Behalve de van Z. Exc. den Minister van Koloniën ontvangen vervolgwerken, waaronder het Archief voor Ethnographie en de Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin, (als „Mededeelingen” kwamen in 1896 twee deelen uit van het nuttige werk van de heeren Koorders en Valetton: Bijdragen tot de kennis der boomsoorten van Java) en Annales de Buitenzorg, ontvingen wij nog dit jaar de door het Topographisch bureau te Batavia bewerkte kaarten van de Residentie Banka, verschillende bladen van de Residentie Westerd Afdeling van Borneo, kaarten van Sumatra's Westkust en de Padangsche Benedenlanden. In het begin van 1897 verscheen het op last van Z. Exc. den Gouv. Gen. van Ned.-Indië uitgegeven boekwerk met atlas: „Geologische beschrijving van Java en Madoera, door Dr. R. D. M. Verbeek en R. Fennema.” In de twee lijvige deelen tekst van dit belangrijke standaardwerk komen 25 lichtdrukken voor van geologisch-interessante landschappen en er zijn daarbij gebonden elf platen met teekeningen van foraminifeeren. De portefeuille bevat de groote geologische kaart, schaal 1 : 200,000 in 26 bladen en titelblad, benevens een overzichtskaart, schaal 1 : 500,000 in 2 bladen.

De afdeeling zeekaarten werd weder uitgebreid door geschenken van Z. Exc. den Minister van Marine.

Van Z. Exc. den Minister van Binnenlandsche Zaken werd in Febr. 1897 ontvangen het groote werk van Dr. L. Serrurier over de

Wajang Poerwo. Deze prachuitgave bevat eene ethnologische studie, die geschreven werd naar aanleiding van het door het Ministerie van Binnenlandsche Zaken en het Koninklijk Instituut van Taal-, Land- en Volkenkunde uitgegeven en in 1889 voleindigd plaatwerk: chromolithografiën naar wajang poppen uit den Wijang Poerwa, gerangschikt in tooneelen zooals de dalang ze voor de vertooning samenvoegt. Ook deze merkwaardig fraai uitgevoerde kleurendrukplaten werden van de Nederl. Regeering ten geschenke ontvangen, een deel daarvan op dezerzijds verzoek in dubbele exemplaren, zoodat zij in het Museum kunnen worden tentoongesteld.

De Minister van Buitenlandsche Zaken zond aan de boekerij een interessante statistieke atlas van Britsch-Indië, waarin op flinke schaal kaarten met voorstellingen betreffende het voorkomen van landbouwproducten, paarden en veestapel, bebossching, de verschillende boomsoorten, het nog woeste onontgonnen terrein, het voorkomen van mineralen, steenkool en petroleum, de dichtheid en aard der bevolking, de verspreiding der talen, der godsdiensten, de aanwezige inrichtingen van onderwijs; de plaatsen van waar uit emigratie plaats heeft en het getal der emigranten, onderhoud en gebruik der verschillende verkeerswegen enz. Bij de kaarten en grafische voorstellingen is een uitvoerige tekst gevoegd, zoodat het geheel een belangrijke bijdrage tot de kennis van Britsch-Indië vormt. De prijs in Engeland van deze uitgave bedraagt slechts 5 *shilling*, zoodat het in het bereik valt van ieder die zich van de Engelsche koloniën in Azië op de hoogte wil stellen. Een dergelijk werk van de Nederlandsche koloniën, gedeeltelijk reeds te ontleenen aan de in de Koloniale Verslagen voorkomende kaarten en aan de door Prof. Kan misschien op wat te kleine schaal uitgegeven wandkaart, zou zeker voor het onderwijs zeer gewenscht zijn.

Bizondere vermelding verdient, dat de Koninklijke Natuurk. Vereeniging in Ned. Indië, dank zij de bemiddeling van Dr. S. Figee te Batavia, aan het Museum als aanvulling een groot deel van vroeger door haar uitgegeven werken stuurde en hiermede de uitgaven die van deze vereeniging reeds in onze boekerij voorkwamen, bijna completeerde.

Ook het Kon. Inst. v. d. Taal-, land- en volkenkunde v. N.-Indië deed zulks en hielp ons voorts herhaaldelijk door leening van boeken.

Door tusschenkomst van het Ned. Consulaat in Bombay wordt de Agricultural Ledger, waarin vele voor onze koloniën belangrijke zaken behandeld worden, geregeld ontvangen. Deze „Ledger” vormt het supplement op de vroeger van de Britsch-Indische Regeering ontvangen Dictionary of the economic products van Watt. Deze laatste werd dit jaar afgesloten met een Index.

De litteratuur over Australië, die tot nog toe slecht vertegenwoordigd was, werd in het verslagjaar verrijkt met een aantal officiële geschriften, waarvan zeker de meeste unica zijn in de Nederl. bibliotheken. Wij danken deze belangrijke aanwinst aan onzen te Perth (W. A.) gevestigden landgenoot W. Siebenhaar. Door zijne tusschenkomst werd van het Statistical Department te Adelaide, van den Government Statistician te Sydney en het Registrar Generals Office te Wellington en Perth de jaarboeken en officiële statistieken verkregen. Van het Gouvernement van W. Australië werd onlangs nog ontvangen een met fraaie lichtdrukken versierd rapport van de bosschen van West-Australië, met uitvoerige beschrijving van de ligging en exploitatie, door den heer J. Ednie-Brown, Director-general of Forests.

Deels kunnen deze Australische geschriften als modellen gelden van beknopte koloniale monographiën, met lichtdrukken, kaarten, graphische tabellen, literatuurlijsten en met een voortreffelijken en alleszins vertrouwbaaren inhoud. Zoo o. a. het handboek voor Nieuw-Zeeland, dat een leerzaam beeld geeft van de groote en voorspoedige ontwikkeling van die verre eilanden.

Met dankbaarheid melden wij nog de bijdragen voor de boekerij ontvangen van den heer H. S. J. Maas, Consul-Generaal te Londen, den heer J. H. Maiden te Sydney, Prof. A. Tschirch te Bern, Dr. O. Warburg te Berlijn, Prof. Wichmann te Utrecht, den heer J. H. de Bussy te Amsterdam, e. a.

Nieuwe ruiling werd aangegaan met: Pharmaceutical Review, het Museum de la Plata, het weekblad „De Aarde en haar Volken,” de New Jersey Forestry Association, de Phytopathologische Vereeniging te Amsterdam, het Botanisch Genootschap Dodonaea te Gent, terwijl de ruiling met de in het vorig verslag vermelde genootschappen werd voortgezet.

Van handelsverslagen werden dit jaar aan de reeds vroeger ontvangen toegevoegd de berichten van den heer Harrenstein over cacao en van den heer Lieftinck & Zoon over tabak.

Onder de aanwinsten in 1896 noemen wij voorts: de verschillende uitgaven der suikerproefstations op Java, o.a. de *Handelingen van het eerste Congres*, gehouden te Soerabaja in Maart '96; eenige nieuwe werken over cultures als Morren, *Werzaamheden op eene koffieonderneming*; Prinsen Geerlig's, *Fabricage van Javasuiker*; Guérin, *Culture du cacaoyer*; Piesse, *Chémie des Parfums et Fabrication des essences*.

Van Prof. C. A. J. A. Oudemans ontvingen wij zijn nieuw leerboek der systematische plantenkunde en van den Linnean Society de flora van den Kina-Baloe ten geschenke.

Voor de warenkennis is van belang een uitvoerig werk van J. Bersch, *Allgemeine Waarenkunde, Handbuch für Kaufleute und Gewerbetreibende*, Wien 1896. Dit boek geeft vaak ook voor de meer zeldzame handelswaren goede informatie en wordt in onze bibliotheek nog al eens geraadpleegd.

Direct na het verschijnen hebben wij aangekocht het belangrijke werk: *Dwars door Sumatra*. De tocht van Padang naar Siak in 1891, onder leiding van den Hoofd-Ingenieur der St. Spoorw. J. W. IJzerman ondernomen, en beschreven door de leden der expeditie IJzerman, van Bemmelen, Koorders en Bakhuis. In alle opzichten, inhoud, stijl, illustraties, is dit reisverhaal een voortreffelijk stuk werk, dat de samenstellers alle eer aandoet. Het boek is dan ook gretig ontvangen en is in het afgelopen jaar een der meest gevraagde werken onzer koloniale boekerij geweest.

Onder de nieuwe reisverhalen moet voorts genoemd worden Dr. Willy Kükenenthal's Forschungsreise in den Molukken und in Borneo, met 63 uitstekende lichtdrukken.

Naar aanleiding eener vacantiereis in Algerië, door den Directeur in 1896 ondernomen, kreeg het Koloniaal Museum in die gewesten eenige nieuwe relaties. Onze bibliotheek dankt daaraan een nieuw tijdschrift, *Bulletin agricole de l'Algérie et de la Tunisie*; *Journal des informations agricoles pour les colons*, alsmede een aantal officiële uitgaven over Algerië en de Algerijnsche cultures, bepaaldelijk over wijnbouw (o. a. Leroux, *Traité pratique sur la vigne*), over halfa, over den kurkeik, enz.

Het Raadslid Mr. J. H. Schober schonk aan onze bibliotheek een plaatwerk over de Amerikaansche pijnboomwouden: *Mohr and Roth, Timberpines of the Southern U. States*.

Ten slotte zij vermeld, dat kort voor de indiening van dit verslag,

het gouvernement van Bengalen aan het Kol. Museum, door tusschenkomst van den heer Advocaat, Ned. Consul te Calcutta, heeft geschonken de kostbare *Annals of the Botanic Gardens at Calcutta*, onder leiding van Dr. G. King uitgegeven.

De allernieuwste aanwinst onzer boekerij is eene interessante monographie van Dr. O. Warburg: *Die Muskatnuss, ihre Geschichte, Botanik, Kultur, Handel und Verwerthung sowie Verfälschungen und Surrogate*, een boek van 628 blz., met kaart, heliogravures, litografieën enz.

Wenschelijk blijven steeds bijdragen voor de collecties **fotografieën en afbeeldingen**. De fiches-catalogus van deze afdeeling is gereedgekomen en in de volgende afdeelingen gesplitst:

- I. Afbeeldingen van planten.
- II. Afbeeldingen van landschappen, gebouwen en volkstypen:
 - A. Van Java, Sumatra, Borneo, Overige eilanden van Ned. Oost-Indië.
 - B. Van Nederlandsch West-Indië.
 - C. Van de overige landen.
- III. Portretten.
- IV. Dieren.
- V. Diversen.

Wij hebben thans een duidelijk overzicht wat aanwezig is, maar tevens wat nog ontbreekt. Medewerking van allen die in de gelegenheid zijn bijdragen te geven zal zeer op prijs worden gesteld.

De boekerij neemt in al hare afdeelingen steeds toe en het is natuurlijk dat ruimer lokaliteit ook voor haar zeer gewenscht is. De bureaux moeten thans te gelijk dienen tot het plaatsen van de boeken en natuurlijk dat dit, vooral met het oog op het toenemend gebruik dat door lezers van de boekerij wordt gemaakt, een minder wenschelijke combinatie is. Ook de noodzakelijk geworden berging der kaarten en platen op de bovenverdieping is op den duur niet praktisch en het verkrijgen van een ruime lokaliteit voor deze zeer belangrijke afdeeling van het Museum blijft een onzer eerste wenschen.

In 1896 werden naar buiten uitgeleend 248 boekwerken.

INLICHTINGEN.

In het verslagjaar werden op verzoek van een industrieel gegevens verzameld over *Plantaardige borstelsurrogaten* en dergelijke grovere vezels, in de eerste plaats over *Bassine* en *Chiendent*.

Bassine is een goedkoop vervangmiddel van Piassava, het welbekende materiaal voor borstels en bezems. Deze piassava is de vezel uit de bladscheeden (d. z. de onderste, zeer verbrede en gootvormig om den stam liggende deelen van de bladstelen) van twee Braziliaansche palmsoorten, nl. de Bahia-piassava van *Attalea funifera* en de zachtere, meer buigzame Para-piassava van *Leopoldinia Piassaba*. Men heeft nu in verschillende tropische landen naar palmen gezocht, die eene soortgelijke handelswaar konden opleveren. Zoo komt in den handel Lagos- of W.-Afrikaansche „bass-fibre”, die van den wijnpalm *Raphia vinifera* komt, alsmede eene soort van Madagascar. De Indische „bass-fibre” of bassine komt het meest in den handel van Ceylon, en wordt te Colombo voor de markt bereid; zij is afkomstig van den Palmyra-palm, *Borassus flabelliformis*, dezelfde palm die op Java Lontar heet. Men heeft als surrogaat van bassine gespleten bamboe verkocht, die echter niet voldoet. Dat er in Ned.-Indië verschillende palmen zijn, die goede „bassine” zouden kunnen leveren, is zeker. Als het wegnemen der bladscheeden wat voorzichtig geschiedt, kan dit product gewonnen worden zonder schade voor den palm.

Chiendent¹⁾ uit Italië is een gezocht materiaal voor borstelwerk, eene soort „rijstwortel” (Reiswurzel), naverwant aan de Zacaton, die uit Mexico wordt aangevoerd. Er werd ons gevraagd of de grassoort, die deze „Chiendent” levert, ook in onze Nederlandsche duinen kan geteeld worden, en voorts, waar en hoe de cultuur in Italië geschiedt. Het Museum vroeg in deze zaak de medewerking van den Consul der Nederlanden in Lombardije, de heer H. J. v. d. Schalk te Milaan, en ontving door zijne bemiddeling eene memorie over de bedoelde grasplant, *Chrysopogon Gryllus* (Erba quadro), opgesteld door den Directeur der Landbouwschool te Pozzuolo del Friuli, alsmede kartons met de plant en de daaruit bereide borstelvezels. Eene

¹⁾ „Chiendent” is ook de naam die aan sommige onkruidachtige en slechte grassoorten gegeven wordt, nl. aan *Triticum repens*, die de „graswortel” levert welke nog als geneesmiddel gebruikt wordt, alsmede aan *Cynodon Dactylon*, *Agrostis stolonifera* en *Bromus pinnatus*.

verkorte vertaling dezer memorie is opgenomen in het Bulletin van het Kol. Museum van Maart 1897.

Over dit onderwerp werd in Oct. 1896 door den Directeur van het Koloniaal Museum de hier volgende missive den Minister van Koloniën aangeboden, en is blijkens antwoord van 30 Nov. d. a. v. door Z. E. de aandacht der Indische Regeering op deze zaak gevestigd.

„Het zij mij veroorloofd de aandacht van Uwe Excellentie te vestigen op de toenemende belangrijkheid van het handelsartikel *Borstel-surrogaten*, en op de wenschelijkheid, in Ned.-Indië een onderzoek uit te lokken, in hoeverre aldaar aan den uitvoer van deze gemakkelijk te bereiden grondstoffen kan worden deelgenomen. In den laatsten tijd is nl. door industrieelen hier te lande bij het Koloniaal Museum herhaaldelijk geïnformeerd naar de grove vezelstoffen voor borstels, schuiers, bezems, matten, die als *piassava*, *bassine*, *zacaton* (*chient-dent*) bekend zijn. Het is mij gebleken, dat het verbruik van deze stoffen toeneemt en de prijzen, vooral van werkelijk deugdelijke materialen, zeer hoog zijn. Blijkens mededeeling van het Nederlandsch consulaat-generaal te Hamburg zijn thans de marktprijzen als volgt:

Piassava, Bahia	35—60	Mark	per	50	K.G.
„ Liberia	22—27	„	„	„	„
Bassine	20—27	„	„	„	„
Zacaton	48—85	„	„	„	„

Over de herkomst van deze waren zij het volgende opgemerkt:

Piassava. De vezels van de bladscheeden van verschillende palmsoorten:

Bahia-piassava van *Attalea funifera*.

Para-piassava van *Leopoldinia Piassaba*.

Madagascar-piassava van *Dictyosperma fibrosum*.

De uitvoer van Bahia-piassava bedraagt per jaar bijna 1½ miljoen gulden.

Bassine. Soortgelijke materiaal als piassava, en sedert 1890 in den handel als goedkoopere vervangmiddel van piassava. De belangrijkste soorten zijn „West-African bass” (*Liberia-piassava*) van *Raphia vinifera* en de gewone Bassine (*Palmyra fibre*), van Engelsch-Indië. Dit is de vezel uit de bladscheeden van *Borassus flabelliformis*, een in Indië als Lontar welbekende palmsoort. Het is mij bekend, dat reeds uit Oost-Java bassine en dergelijke palmvezels zijn aangevoerd, maar de grootste hoeveelheid der handels-

waar komt nog van Ceylon en het is zaak te onderzoeken, bij welke Indische palmen en waar in den Archipel, met voordeel de winning der vezels mogelijk is.

Zacaton. Eene belangrijke grondstof voor vegers enz., die gewonnen wordt van de wortels van verschillende grassoorten, meest uit het geslacht *Andropogon*, waarvan ook in Ned.-Indië vele soorten (circa 30) voorkomen. De meeste *Zacaton* komt uit Mexico. De soort, die meer bepaaldelijk als Chiendent of Reisswurzels bekend is, wordt veel in Noord-Italië gewonnen. Ongetwijfeld zal in de rijke grassen-vegetatie van den Indischen Archipel een aantal soorten te vinden zijn, die goede *zacaton* kunnen leveren. Bovendien is de markt gewillig, om nieuwe variëteiten van de hier genoemde vezelstoffen aan te nemen, en zal men dus in Indië zich niet behoeven te bepalen tot de hier genoemde botanische soorten, maar zoowel bij de palmvezels als bij de graswortelvezels dat materiaal kunnen laten beproeven, hetwelk plaatselijk het overvloedigst verkrijgbaar is. De onder mijn beheer staande instelling is bereid, een afdoend onderzoek uit te lokken der proefzendingen van Indische borstelsurrogaten, ten einde zekerheid te erlangen aangaande bruikbaarheid en commercieele waarde.

Ik bied Uwe Excellentie hierbij monsters van bovengenoemde handelswaren aan, zooals deze thans aan de markt komen. Er bij gevoegd zijn twee monsters van Istle-vezel („Mexican fibre”) en Raffia, die hoewel algemeen bekend, wellicht ook nog in Indië de aandacht verdienen.”

Er werd ons gevraagd, waar *gehekeldde esparto* te bekomen is. Een onderzoek, dienaangaande door den heer H. S. J. Maas, Consul te Londen, voor het Museum ingesteld, leerde echter, dat *esparto* in dezen vorm geen artikel van handel is. De heer Maas schreef o. a. het volgende:

„De *esparto* die hier wordt ingevoerd dient uitsluitend voor papier.

De grootste adressen daarvoor zijn: Ide & Christie, 72 Mark Lane, London E.C.

Vilumbrales, Son & Co., 113 Fenchurchstreet, London E.C.

Egea Gonzalez & Co., 628 Eastcheap, London E.C.

De heer Christie van eerstgenoemde firma, met wien ik ging spreken, zeide mij dat het gras dat lang genoeg is om voor vlechtwerk te kunnen dienen, alleen uit Algerië komt. De industrie van

sparte-vlechtwerk wordt voornamelijk beoefend in Zuidelijk Spanje, (Aguilas en Cartagena), misschien ook in de speelgoed-districten van Saksen en Beieren. Indien er eenige vraag voor was, zoude men hier ook wel sparte-gras voor vlechtwerk willen invoeren, maar die vraag heeft tot heden òf niet òf in zeer geringe mate bestaan.

De heer Christie had nimmer gehoord dat sparte gediend had voor weefsels. Hij voor zich acht dit vrij onwaarschijnlijk. Wel worden er matten en kabels van gemaakt, beide in Spanje, en kratten in Duitschland. De kabels betalen niet voor uitvoer omdat ze te zwaar zijn. Waar ze geregeld onder water gebruikt worden voldoen ze zeer goed. Maar nu eens nat en dan weder droog te zijn, daartegen houdt een sparte-kabel het niet lang uit."

Inlichting werd gevraagd over de *sternoten*, vruchten van eene palm in Guiana inheemsch, waaruit de *awarra-olie* wordt gewonnen. De vrager voorzag, dat deze awarra-pitten een uitvoer-artikel van groot belang voor onze West-Indische kolonie konden worden. Er zijn twee soorten dezer awarra-olie, eene van oranje-gele kleur uit het vleesch der vruchten en eene van witte kleur uit de pitten. Natuurlijk zou de bereiding der eerstgenoemde olie in Suriname moeten plaats hebben. Wij hebben uit het Kol. Museum kleine monsters olie en pitten voor het voorloopig onderzoek afgestaan, maar konden niet voldoen aan een verzoek om plm. 1000 K.G. pitten voor de bereiding der witte awarra-olie. „Handels-firma's — zoo werd ons door een Surinamer geantwoord — die zich met de inzameling zouden willen belasten, zijn er niet: de zaak is niet loonend genoeg. De inzameling kan alleen in 't klein geschieden en eischt veel werk. Om geregeld groote hoeveelheden uit Suriname te ontvangen, zou wellicht het dubbele der waarde kosten, gesteld dat er iemand in Paramaribo voor te vinden was." Indien wellicht een der lezers een meer optimistisch oordeel over eene *awarra-olie-industrie* weet te verdedigen, willen wij gaarne op deze zaak terugkomen.

Over een monster *bananenvezel* uit Suriname schreef de heer Dr. A. Borgman, directeur der Ned. school van Nijverheid te Enschedé, als volgt:

„In antwoord op uw schrijven aangaande de bananenvezel bericht ik u gaarne, dat ik het er voor houd, dat deze vezel

voor matten, touwwerk wel te verwerken is. Sterk zal zij niet zijn, doch na eene behandeling met een zwakke loogoplossing ($\pm \frac{1}{2} \%$) wordt de vezel beter te bewerken. Evenwel zou ik gaarne wat meer hebben, bv. 10 à 20 Kg., om eens machinaal te behandelen, als ik dit gedaan kan krijgen. De vraag is van te groot gewicht voor onze W.-Ind. bezittingen, om er zoo maar op in te gaan."

Bedoeld onderzoek eener grootere zending dezer vezels heeft plaats gehad, doch met *een beslist ongunstig resultaat*. Wellicht was echter de vezel in Suriname niet met de noodige zorg behandeld, ten minste de inzender deelde later mede, dat de vezel te lang op het veld gelegen had en daardoor (?) bros geworden was. Een baal dezer bananenvezel werd nl. door de gewaardeerde tusschenkomst van Dr. Borgman onderzocht in de fabriek van de heeren Ter Horst & Co. te Rijssen, die daarover het volgende berichtten:

„..... voor zoover wij kunnen beoordeelen, de gezonden bananenvezel voor textiele bewerking niet geschikt is.

Op 15 Ko. bananenvezel verloren wij in den softner reeds 3 Ko. De resteerende 12 Ko. vermengden wij met 12 Ko. jute en kunnen aannemen dat aan vetdeelen ca. 1 Ko. werd toegevoegd.

Het resultaat was $13\frac{1}{2}$ Ko. rove en 4 Ko. wellicht nog te verwerken afval, hoewel van weinig waarde. De rest is verlies. Als U nog in aanmerking neemt, dat jute weinig verlies geeft en in gewone gevallen op niet meer dan 1 Ko. zoude behoeven te worden gerekend, dan vindt U dat van 15 Ko. bananenvezel ca. $2\frac{1}{2}$ Ko. terecht is gekomen, maar intusschen belangrijk hooger arbeidskosten zijn veroorzaakt, doordat de machines aanhoudend meer toezicht vereischen."

Over den *aanvoer van cocosnoten* te Londen is ons door den heer Maas in Nov. 1896 het volgende medegedeeld:

„..... kan ik U thans melden dat, volgens de firma Ide & Christie alhier, de voornaamste makelaars in vezelstoffen, kokosbast in Londen aankomt, 1^o. van Indië, geperst in balen, ongeveer 2 cwt. wegende, en 2^o. van Ceylon, voornamelijk verpakt in baaltjes, waarvan er ongeveer 250 op een ton gaan.

Er wordt handel gedreven in kokosnoten uit Ceylon en Trinidad. De prijzen wisselen tusschen £ 2.10 en £ 4.10 per 1000 hier af-

geleverd: De noten worden met of zonder bast verkocht, en indien in laatstbedoelden toestand ingevoerd, gewoonlijk verkocht in drie assortimenten: „large”, „secundo” en „small”.

Het nieuw geopende magazijn van Nationale Kunstvlijt in de Hartenstraat te Amsterdam, verzocht ons eene partij der in ons Bulletin van Januari 1893 vermelde *matjes van Bawean* te laten komen. Aan dit verzoek werd voldaan en naar wij vernemen vinden deze voorwerpen van Indische kunstvlijt wel aftrek. Een der bestuursters van genoemd magazijn, die het Museum bezocht, meende dat de in onze collecties voorkomende aarden kannetjes van Suriname ook wel koopers in Holland zouden vinden, en er werden dan ook door het Museum, volgens de door haar geuite wenschen, pogingen gedaan deze voorwerpen in eenigszins ruime keuze te verkrijgen.

De quaestie van *acclimatatie van Japansche meubel-bamboe in Ned.-Indië* is te belangrijk om op de lange baan geschoven te worden. Na al de vergeefsche pogingen die het Museum in de laatste jaren heeft ingesteld om deze zaak te doen reüsseeren, willen wij thans nog slechts mededeelen, dat onze instelling bereid is met particulieren in de Padangsche bovenlanden en in de Preanger regentschappen, overleg te plegen tot het nemen van proeven en zelfs hen daartoe in staat wil stellen door het kosteloos verschaffen van het Japansche materiaal.

Door een tabaksplanter op Java werd gevraagd naar *middelen tegen mierenplaag*, om nl. de mieren te verdelgen of van de zaadbedden af te houden zonder dat de kiemkracht van het tabakszaad schade lijdt? Immers zoodra het zaad op de bedden is uitgezaaid, komen soms de mieren bij groote hoeveelheden het weg halen, hetgeen veel last en schade veroorzaakt.

Voor de beantwoording dezer vraag vroegen en verkregen wij de voorlichting van Prof. J. Ritzema Bos te Amsterdam, Directeur van het Phytopathologisch Laboratorium „Willie Commelin Scholten”, wiens advies als volgt luidde:

„Het liefst zou ik, als daartegen geen bezwaren bestaan, de bedden, waarop het tabakszaad is uitgezaaid, omgeven door eene kleverige substantie. Bijv. U omgeeft de bedden door plankjes, die worden besmeerd met een lijm, aldus samengesteld: 5 deelen

raapolie, 1 deel varkensvet, flink dooréén gekookt; daarbij gevoegd onder voortdurend omroeren 1 deel dikke terpentijn (hars) en 1 kolophonium, die vooraf met elkander waren gesmolten. In plaats van deze lijm kan men ook gebruiken teer, liefst vooraf met $\frac{1}{4}$ hars samengesmolten, opdat de teer meer kleverig blijve. Maar de lijm, volgens bovenstaand recept bereid, blijft nog veel langer kleverig. Natuurlijk heeft dit omgeven van de tabaksbedden met eene klevende stof alleen dan recht van bestaan, wanneer de mieren van elders komen (niet op de akkers zelve huizen); en wanneer ze behooren tot eene soort, die *niet* onder den grond doorgraaft.

Anders zou ik raden, de akkers na het uitzaaien van het zaad, te bezaaien met zand, gemengd met $\frac{1}{6}$ petroleum (5 liter zand op 1 liter petroleum). Men mengt dit goed dooréén, en zaait het met petroleum gedrenkte zand over de bedden uit, als een boer die het zaad uit de hand zaait. Het petroleum houdt althans eenige dagen lang aardvlooien en sommige snuittorren van de aldus behandelde terreinen af; en ik veronderstel dat het ook de mieren wel zal verwijderd houden. Na eenige dagen — hier te lande in den zomer na 4 dagen ongeveer — komen de insekten (nl. de aardvlooien, waarmee ik de proef nam) terug, omdat het petroleum dan grootendeels verdampt is en de reuk minder is geworden. Men zou dan de bezaaiing met zand en petroleum nog eens moeten herhalen. Dit zal echter zeker niet vaak behoeven te worden gerepeteerd, daar het zaad zoodra het geheel ontkiemd is, of althans zoodra het kiemplantje begint zich te ontwikkelen, wel geen last meer van mieren zal hebben.

Ik raad het middel aan *in de hoop*, dat het zal baten; men kan het eens probeeren; want ik heb tot dusver op *mieren* geen proef genomen.

Men zou ook het uit te zaaien zaad vooraf (nl. vóór 't zaaien) een uur of vijf in quassiahout-aftreksel kunnen brengen. *Waar-schijnlijk* zullen de mieren er dan wel afblijven.

Maar al wat ik U hier opgeef, zijn middelen om te *probeeren*, daar ik zelf in dezen nog geen ervaring heb."

Aan denzelfden geleerde danken wij een *onderzoek over eenige ziekten in stekken van koffie en dadap*, een onderzoek dat hier te lande natuurlijk dubbel lastig is, daar men zich tevreden

moet stellen met het onderzoek van geconserveerd materiaal, en het kweken van de parasieten en het instellen van infectieproeven buitengesloten zijn. De ziekteverschijnselen werden door den inzender als volgt beschreven:

$\frac{1972}{4}$. „*Koffie*. Liberiakoffieplantjes: de planten vertoonen een ziekteverschijnsel dat de Javaan hier „*sakit kadas*” noemt en dus een soort van ringworm moet zijn. De aangetaste plek komt altijd voor even boven den grond. Het ziekteverschijnsel vertoont zich het meest in den overgangstijd van oost- in westmoesson. Soms tijds loopt de wortelhals meer uit en vormt dus een nieuw plantje, maar dat duurt langen tijd en soms tijds sterft de plant geheel af, niettegenstaande de wortels goed zijn.

$\frac{1972}{5}$. *Dadap*. Zieke dadapstek. De ziekte doet zich kennen doordat het merg in plaats van wit er rood uit ziet; stekken met dit ziekteverschijnsel komen zelden tot beworteling, en blijven waar dat wel het geval is, altijd een ziekelijk voorkomen houden in de uitspruitsels. De ziekte is zeer plaatselijk, zoodat een lange tak van dadap dikwijls slechts voor een deel ziek is en het andere deel gezonde takjes en bladeren geeft. Als men van een stek die aangetast is, het zieke deel wegsnijdt en dan plant, groeit er een gezonde plant van, terwijl, neemt men deze voorzorg niet, de ziekte langzamerhand verder het merg aantast.

$\frac{1972}{3}$. *Andere zieke dadapstek*. De ziekte doet zich hier voor aan de schors en is gewoonlijk over den geheelen boom verspreidt. De geheele boom krijgt een grijsgroen aanzien en is overdekt met kleine bultjes als puisten. De mergkoker, bij jonge gezonde dadapstekken anders vrij wijd, is hier zeer nauw geworden; het hout doet zich vaster voor dan anders. De boomen met deze ziekte behebt, krijgen over de geheele lengte der hoofdtakken kleine takjes en opeenhooping van daarvan, die abnormaal kleine blaadjes dragen. De boom lijdt schijnbaar niet van deze ziekten.”

Bedoeld rapport van Prof. Ritzema Bos volgt hier:

„Hierbij zend ik U de dadapstekken en Liberia-koffieplantjes terug, voor zoover ze niet voor het onderzoek gebruikt zijn geworden. Ik heb een poos lang vruchteloos aan deze voorwerpen gewerkt; ik kon ze niet thuis brengen. Maar daar ik zag, dat het ziekten moesten zijn, door zwammen teweeggebracht (*misschien* alleen met uitzondering van de Liberia-koffieplanten), terwijl ik ook de zwamdraden en sporen ontdekte, ze echter

door gebrek aan literatuur niet onderscheiden kon, — zoo wendde ik mij tot Prof. Oudemans, onzen bekenden mycoloog. Deze voldeed met de meeste bereidwilligheid aan mijn verzoek, en schrijft mij nu het volgende:

Dadap $\frac{1971}{3}$. Aangetast door eene vijfde soort van het zeer interessante geslacht *Plenodomus*. Ik noemde ze *Plenodomus Erythrinae*. Een der 4 andere soorten vond Beyerinck op galnoten. Ik beschreef ze als *P. Gallarum*. Door een verzuim vergat Saccardo ze te vermelden.

Dadap $\frac{1972}{3}$. Onder de schors een vlechtwerk van zwartachtige, vertakte hyphen, die nergens fructificeeren. Zij kunnen dan ook niet worden thuis gebracht. — Boven op de puisten, hier en daar, kleine roode bolletjes: *Nectria vulgaris*. De *Nectria*'s kunnen veel kwaad doen; ¹⁾ maar de donkere draden staan toch niet met de bolletjes in samenhang. Laatstgenoemden schijnen te worden voorafgegaan door eene *Tuberculariae*, in den vorm van een *Fusarium*.

De Liberiaplantten $\frac{1973}{6}$ zijn gedood door eene nog onbekende soort van *Euryachora*, (nauwverwant aan, maar met veel verder uitgestrekte stromata dan *Mazzantia*) eene *Dothideacee*, met een zeer dun zwart stroma en ingesloten kleine cavernen met fraaie asci en sporen (kleurloos en onverdeeld).... Ik noemde de nieuwe soort *Euryachora liberica*.

Tot zoover de heer Oudemans. U ziet dus dat op deze uit drieërlei stukken bestaande toezending niet minder dan twee nog onbeschreven fungi voorkomen. Daar het nieuwe, tot dusver onbeschreven soorten zijn, laat zich van de leefwijze er van niet veel zeggen. Ik wil er slechts nog dit bijvoegen, dat ook de aangetaste plek bij de Liberia-koffieplanten (even boven den grond) door eene zwam (de *Euryachora*) blijkt te zijn aangetast; bij nader onderzoek blijkt dat van beschadiging door een dierlijk organisme geen sprake is, zoodat de naam „Sakit kadas” — ringworm — niet in letterlijken zin moet worden opgevat.”

Ten opzichte eener ev. bestrijding dezer plantenziekten uitte zich de rapporteur als volgt:

„Daar de ziekte „Dadap $\frac{1973}{2}$ ” en die van de Liberiaplantten

¹⁾ Zoals U weet, veroorzaakt *Nectria ditissima* den boomkanker bij appelboom, beuk, enz.

wordt veroorzaakt door tot dusver onbeschreven fungi, van welke men de leefwijze niet kent, valt omtrent de bestrijding niet veel te zeggen. Het is zeker raadzaam om, zoodra men de Euryachora ziekte in de Liberiakoffieboompjes bemerkt, de zieke plantjes uit te trekken en te verbranden; op die wijze wordt in elk geval verdere verbreiding van de ziekte zooveel mogelijk tegen gegaan.

Wat de dadapziekte „¹⁹⁷²₁” aangaat, zou ik geen' anderen raad weten te geven, dan de zieke deelen af te snijden en te verbranden.

Wil men stekken, die aangetast zijn, aanplanten, dan moet men de zieke deelen er afsnijden, opdat er eene gezonde plant uit groeie.

Omtrent de bestrijding van de ziekte „Dadap ¹⁹⁷²₁” kan ik niets zeggen, daar de oorzaak der kwaal mij onbekend bleef. Daar 't echter vrij zeker is, dat wij ook hier met eene besmettelijke fungusziekte te doen hebben, zoo moet ook in dit geval de bron van besmetting zooveel doenlijk worden verwijderd.”

Wij ontvingen voorts eenige stukken koffietak, aangetast door eene parasiet, bij de Javanen bekend als *kemadig*, waarbij het volgende werd bericht:

„Omtrent de *kemadig* meld ik U dat zij zeer zeldzaam huist op koffie, maar zooveel te meer op sommige andere boomen. Het meest heb ik ze opgemerkt op sengan en djiendjing, en wat de woudboomen betreft, op talok; op dadap nooit. Het nadeel dat zij toebrengen op sengan en djiendjing bestaat, behalve het gewone dat zij leven ten koste der sappén van die boomen, daarin dat zij vooral groeien aan de jonge eindtakken dier boomen, bijna nooit op de groote takken of op den stam. Zij vernielen dus juist die takken waaraan de bladeren voortkomen en in den west-moesson, verminderen zij door hun zwaarte de draagkracht der takken, welke dan soms na gewonen wind reeds af breken en de aanplant schade doen. In den oost-moesson, wanneer dus sengan bladerloos staat, vormt vaak de eenige schaduw welke die boomen geven, de massa's *kemadig*, die aan sterk door de parasiet bezochte boomen voorkomen.”

De wetenschappelijke naam der *kemadig* is, volgens eene determinatie van Dr. J. W. C. Goethart te Leiden, *Loranthus ferrugineus* Roxb.

Een vraag naar eene eenvoudige en bruikbare handmachine voor *de zuivering van kapok* werd eenerzijds aldus beantwoord, dat goede machines voor dat doel niet in den handel voorkomen; er zijn er wel gemaakt, doch deze hebben niet voldaan. Vandaar dat niet zelden belanghebbenden zelf, naar eigen teekeningen, machines hebben doen vervaardigen, welker samenstel wordt geheim gehouden en zelfs de diverse machinedeelen op verschillende fabrieken worden aangemaakt, uit vrees voor navolging hunner uitvinding. Anderzijds werd ons voor dat doel aanbevolen:

„De zoogenaamde Patent toothed Roller Cotton-Gins alsmede de Patent „Knife Roller” Cotton Gins welke in Engeland voor de zoogenaamde Engelsch-Indische katoen, kapok of zijde-katoen in 't bijzonder worden toegepast.

Voor handkracht machines loopende de prijzen uitéén van *f* 175.— tot *f* 300.— en $\pm$ *f* 350.—

De „Knife Roller Gins” zijn met messen in plaats van scherpe tanden”.

Omtrent de bruikbaarheid van *bajanghout* (zie verslag 1895, blz. 29) in de fabricage van spoorwagens werd ons bericht, dat het spec. gewicht van dit hout te hoog is, en dat, daar men tegenwoordig in den spoorwagenbouw zeer veel acht slaat op het gewicht, niet geloofd werd dat dit hout kans heeft voor deze branche in aanmerking te komen.

Herhaaldelijk werd in het verslagjaar geïnformeerd naar de *cultuur van getah pertja-boomen in Indië* en naar de *Bereiding van getah pertja uit de bladeren*, voor zooverre laatstgenoemde zaak betreft ook in verband met eene uit het Fransch vertaalde verhandeling, die in de notulen der vergadering van de Kedirische Landbouw-vereeninging van 3 Aug. 1896 is opgenomen, en waarin de zeer groote rentabiliteit der bereiding van getah pertja uit blad is plausibel gemaakt. Zooverre ons bekend, heeft echter de bladgetah nog niet de sanctie der praktijk. In een ons ter inzage verstrekt rapport uit Singapore wordt zij veroordeeld als *worthless, as being a bad insulator*. Zoowel de aldaar volgens het zwavelkoolstof-procédé bereide getah als die uit de gedroogde bladen in Frankrijk vervaardigd wordt, heet in dat rapport *quite useless for electrical apparatus*. Van den heer v. Hasselt, oud-resident van Riouw

ontvingen wij in Dec. 1896 over deze zaak nog de volgende informatie:

„De bladeren waaruit de getah gewonnen wordt zijn van den tabanboom, een in den Riouw-archipel veel voorkomende Isonandra. Groote boomen zijn uiterst schaars, des te overvloediger vindt men jonge opslag en klein hout. Van cultuur is geen sprake. Omtrent de hoeveelheid bladeren die tegenwoordig naar Singapore wordt gevoerd kan ik U geen juiste cijfers geven; ik schat die op hoogstens een paar honderd pikol 's jaars.

In 1893 heeft de gepensionneerde ass.-res. Ledeboer, vergezeld van zijn zoon en een Fransch ingenieur, op het eilandje Samboe, recht tegenover Singapore, aan den ingang van de Boelan-sstraat een fabriekje gebouwd om uit de bladeren langs chemischen weg getah pertja te bereiden. Alles zag er primitief uit; er was slordig gebouwd en 't geheel maakte een weinig gunstigen indruk. Toen ik 't eiland bezocht waren de heeren naar Singapore met twee koelies die den vorigen dag deerlijke brandwonden hadden gekregen bij een proef om de bereide getah, die weinig vastheid heeft, te mengen om ze harder te maken. De bladeren en takjes, die door de inlanders worden aangebracht, worden tot poeder vermalen, waarvan ik verscheiden zakken in de loods zag staan.

De fabrikage voldeed niet en na weinige maanden werd de fabriek opgeruimd en overgebracht naar Singapore, waar nu de bladeren worden verwerkt tot poeder, dat tot een klein volume geperst naar Parijs wordt vervoerd om daar de grondstof voor getah pertja bereiding te vormen.

Geeft die bereiding werkelijk een deugdelijk product, dan ligt er zeker een groote toekomst in de zaak, daar men slechts bladeren en takjes noodig heeft van jong gewas en men niet behoeft te wachten tot de boomen een halve eeuw en meer oud zijn.”

Van eene handelsfirma werden ons toegezonden 2 stukken *kristal uit Indië* met verzoek deze te onderzoeken en omtrent de waarde te berichten. Van die waarde werd door den afzender eene hooge verwachting gekoesterd. Het bleken gewone kwartskristallen te zijn, met eene waarde van hoogstens 30 à 40 centen per kilo. Echte waterheldere bergkristallen, die meer waarde

hebben, vooral indien het fraaie en ongewone vormen zijn, komen in Indië naar het schijnt niet voor.

Eene zending van een monster *chroomijzererts uit Indië* (met 58 proc. chromoxyd) gaf aanleiding tot informaties over dit mineraal en de waarde en bruikbaarheid voor de Europeesche markt. Prof. A. W. Wichmann te Utrecht had de welwillendheid dienaangaande ons van het volgend advies te dienen:

„Tot nu toe zijn alle pogingen voor de exploitatie van chroomijzererts in Indië mislukt.

De meest bekende vindplaats is van Atapoepoe aan de noordkust van Timor. Hier heeft echter het erts eene lens in de serpentijn gevormd. De heer Drysdale te Koepang heeft 1 pikol laten uithalen, maar daarmede was bijna alles uitgeput. Van exploitatie kon geen sprake zijn. Het Koloniaal Museum heeft een aantal stukken van dit zeer goede chroomijzererts. Ik heb die vindplaats bij Atapoepoe persoonlijk bezocht en ook op eenige andere plaatsen in de nabijheid kleine stukken van chroomijzererts gevonden.

In den vorm van zand met andere ijzerertsen vermengd en daarom van veel mindere waarde is het chroomijzererts van de Z. en O. afd. van Borneo bekend, voorkomende aan het strand van Pagottan en aan het daar tegenover liggend strand van Poeloe Laut, verder in zand aan de oevers van de Riam Kiwa, Riam Kanan, Amouiapon Ketjil, Kalaän enz. en eindelijk in het serpentijn van het Bobarisgebergte enz.¹⁾

Of het chroomgehalte voldoende voor exploitatie is, kan ik niet beoordeelen. Voor zoover mij bekend, bestaan er 2 fabrieken, die zich met de bewerking van het chroomijzererts onledig houden. nl. 1 in Engeland en 1 te Elberfeld. Het erts wordt in *ruwen vorm* afgeleverd. De fabriek te Elberfeld bewerkte, eenige jaren geleden ten minste, chroomijzererts uit Klein Azië, dat eerst met kameelen naar de kust van de Zwarte Zee en daarna per stoomboot naar Rotterdam gebracht wordt²⁾.

¹⁾ Er komt in Indië nog op andere plaatsen chroomijzererts met serpentijn in zeer kleine hoeveelheden voor bv. Sungei Lasai, Padangsche Bovenlanden Amboina, P. Gagi enz.

²⁾ Waar veel chroomijzererts gevonden wordt is de exploitatie inderdaad voordeelig.

Aangezien het chroomgehalte in de ertsen zeer uiteenloopt, zal de prijs telkens daarnaar bepaald moeten worden en verder afhankelijk zijn van den marktprijs van het kaliumbichromaat."

Van eene bij dit mineraal geïnteresseerde groote firma in Hamburg ontvingen wij nog eenige informaties over dit erts. Er is daar nog niet chroomijzererts uit den Ind. archipel aangevoerd, wel uit den Kaukasus, Anatolië, Macedonië en Australië. Een waar met minder dan 50 proc. chromoxyd is moeilijk verkoopbaar, en er waren in 1896 te Hamburg groote hoeveelheden chroomijzererts wegens geringe vraag in voorraad. De prijs bedroeg 90 M. per 1000 K.G. franco wagon Hamburg voor 50 proc. chromoxyd, en 2, 5 M. ^{meer} _{minder} voor elk procent ^{boven} _{beneden} 50 proc. gehalte.

Ook voor determinatie van een 27-tal, deels zeer interessante, ertsen enz. uit Riouw, verleende Prof. Wichmann zijne gewaardeerde medewerking.

Gevraagd werd naar het nut van *artocarpus-bast*, in groote vellen, opgerold en verpakt in kisten, uit O. Indië aangevoerd. Voor zooverre ons bekend, wordt het artikel in Europa alleen gebruikt voor bekleeding van bloemenmandjes. In Indië vormt in afgelegen streken *Artocarpus*- en *Antiaris*-bast (*kajoe tijdako*) de gewone kleedij; een groot aantal soorten zijn in het Museum geëtaleerd.

Informatie naar de *grondstof voor helmhoeden* werd beantwoord met eene verwijzing naar het Bull. Kol. Mus. van Mei 1894. Het soortelijk gewicht van Eng. Indisch „pith” werd hier vastgesteld op 0,04, terwijl dat van kurk 0,20 bedroeg. Het is ons nog niet gelukt, uit Indië goede soorten van dergelijk „kurkhout” machtig te worden.

Bij het geneesmiddel tegen suikerziekte *djamblang-bast* wordt door sommigen aan den takbast de voorkeur gegeven boven stambast. Gevraagd wordt naar een adres op Java, waar deze takbast van *Syzygium jambolanum* onvermengd en onvervalscht te bekomen is.

Naar *Indische middelen tegen lepra* werd door een tweetal artsen geïnformeerd. Een verzocht inlichting over de blauwzuurhoudende olie van *Hydnocarpus inebrians*, eene plant aan de Ned. Indische pitjoeng (Pangium) en de Eng. Ind. chaulmoogra (*Gynocardia*) verwant. De ander wenschte naar aanleiding zijner

uitvoerige studie over de lepra in Nederland en zijne koloniën (sedert verschenen in het *Ned. Tijdschr. v. Geneesk.* 1897) informatie over de in N.-W. Indië tegen deze ziekte gebruikelijke middelen: physicnut tree (*Jatropha Curcas*), zijdekatoen (*Calotropis procera*) en zandkokerboom (*Hura crepitans*).

Nog werd gevraagd naar *Molunka*, een plant van Java en Borneo. Het bleek dat bedoeld was de „Moluccatree” of *Aleurites triloba* (kemiri), een olieleverend gewas, dat in afl. 1 van het Extra-bulletin van het Kol. Mus. is beschreven en afgebeeld.

Andere onderwerpen, waarover in het verslagjaar inlichtingen aan het Koloniaal Museum werden gevraagd zijn:

Cocosteelt in Indië. — Verbruik van en handel in klapperolie in Europa. — Cocosbastvezel-bereiding. — Over djati en teak. — Over Djowie-hout. — Houtsoorten van Deli-Bila, enz. — Mysoren en Makasar-Santalhout. — Skatolhout. — Manila hennep-bereiding. — Rámeh en Rámeh-bereiding. — Sagoebereiding — *Coffea stenophylla* voor Suriname. — Carapa-olie. — Over wilde foelie (van *Myristica Malabarica*). — Over Cubebe „Rinoe tjaroeloek” e. a. — Dilem. — Geneeskr. plant Aja pana e. a. — Jaborandi. — Over de Cremortart vrucht (van *Adansonia digitata*). — Berambi-stroop enz. — Over den aanplant van caoutchouc en Getah pertja in Indië. — Over Balata. — Over *Landolphia* enz. — Over IJzerertsen in Ned.-Indië.

VERSLAG DER ZOÖLOGISCHE AFDEELING.

De afdeeling „dieren en dierlijke producten” heeft eene belangrijke verbetering ondergaan door verplaatsing naar een ander lokaal, gelegen aan eene warmere zijde van het gebouw en voorzien van eene goede stookplaats. De schimmel, zeker de grootste vijand van zoölogische collectiën, kan nu met meer succès bestreden worden en gedurende den afgeloopen winter is zelfs geen spoor van nieuwe schimmelvorming ontdekt. Bovendien is het nieuwe lokaal lichter; daardoor komen de voorwerpen beter uit en duren de bezoeken van belangstellenden in die afdeeling merkelijk langer.

Reeds lang bestond het voornemen aan de schoolverzamelingen Indische voorwerpen uit deze afdeeling toe te voegen en daaraan is dit jaar, zij het dan ook voorloopig slechts op zeer beschei-

den schaal, een begin van uitvoering kunnen gegeven worden, dank zij o. a. de welwillende medewerking van Dr. C. Kerbert, Directeur van het Koninklijk Zoölogisch Genootschap „Natura Artis Magistra, die voor dit doel verschillende voorwerpen afstond. Met voldoening kan er op gewezen worden, dat die voorwerpen, vooral in de meer afgelegen gedeelten des lands, zeer in den smaak vielen en veel belangstelling opwekten. Een beleefd verzoek om medewerking aan allen, die daartoe in de gelegenheid zijn, moge hier zijn plaats vinden.

Bizondere belangstelling ondervonden de schadelijke insecten en wel hoofdzakelijk die, welke betrekking hebben op de koffiecultuur, dit vond hoogstwaarschijnlijk zijn oorsprong in de berichten over groote verwoestingen, aangericht in een deel van Java, door den sedert berucht geworden „oeler djaran” of paardenrups. En niet ten onrechte; op een koffieland bijv. waar de raming van den oogst 4000 picol bedroeg, moest die al spoedig met 3000 verminderd worden en om zich een denkbeeld te vormen van de enorme kosten aan de bestrijding verbonden, zij hier medegedeeld, dat op ééne plantage in enkele dagen daarvoor f 8000 uitgegeven werd. Door een 7-tal kartons met waterverfteekeningen, geschonken door den Heer P. J. v. Houten en een dito, tijdelijk beschikbaar gesteld door Mr. M. C. Piepers waren wij spoedig in de gelegenheid volledige inlichtingen omtrent den plaag te geven, en die konden merkkelijk verbeterd worden na ontvangst van een paar vlinders (Mas. en Fem.) van den heer P. C. T. Snellen te Rotterdam; welke exemplaren hij sedert welwillend aan het Museum in eigendom afstond en waarmede hij ons eene groote dienst bewees. Doch niet alleen hier openbaarde zich die belangstelling, ook uit Indië vroeg men inlichtingen en gekleurde afbeeldingen om bijtijds op zijne hoede te kunnen wezen. Zijn wij wel ingelicht dan zal van wege 's Lands Plantentuin spoedig eene gekleurde afbeelding het licht zien.

Door tusschenkomst van Dr. Treub, directeur van de zooeven genoemde inrichting, ontving het Museum eene collectie insecten, bijeengebracht door Dr. J. C. Koningsberger, landbouw-zoöloog, toegevoegd aan Dr. Treub. Deze collectie bevatte vele exemplaren, die het Museum nog niet bezat en daaronder eenige met opgave van welke planten zij leven, waardoor de waarde der zending voor ons niet weinig verhoogde. Ook bevonden zich daaronder

eenige insecten, schadelijk voor de koffie en dadap, die tot aanvulling strekten van de zending des heeren C. J. de Vogel, een ijverig onderzoeker, wiens nauwkeurige waarnemingen en beschrijvingen reeds veel, tot nog toe onvermeld, aan het licht brachten, en waarvan op de geschikste manier gebruik zal gemaakt worden. Te wenschen is het dat de heer de V., nu hij zich op eene andere plaats gevestigd heeft, spoedig zijne studiën hervatte en ons even ijverig deelgenoot make van zijne opgedane onder-vinding.

Ook ontvingen wij door tusschenkomst van den heer J. A. v. Eeden, een paar teekeningen in potlood, die niet onverdienstelijk uitgevoerd waren door den heer William Boyd. Twee daarvan stelden den oeler djaran met vlinder en twee anderen een stauropus-soort voor, beide schadelijk voor de koffie; de beschrijving was echter niet voldoende om uit te maken, welke soort met de laatste bedoeld was; daarom houden wij ons aanbevolen voor de toezending van eenige dier vlinders en bovendien eenige rupsen op alcohol.

De Heer J. v. Moll zond een collectie insecten uit verschillende orden en andere voorwerpen.

Aangenaam is het te kunnen constateeren, dat de collectie dieren uit Suriname in het afgelopen jaar door de geschenken van Mev. Reiziger, geb. Swaab en de heeren J. F. Pool, J. M. v. d. Stempel, J. Bakker en H. Doeff, veel sterker vermeerderd werd dan in vele voorafgaande jaren het geval was en dat de drie eerstgenoemden bovendien meerdere bijdragen toegezegd hebben. Dubbel heugelijk is dit feit omdat de fauna van Suriname op het Museum nog maar slecht vertegenwoordigd en, wat meer zegt, eigenlijk in ons land nooit voldoende bestudeerd is. Gewoonlijk maakt men er zich af met de bewering dat de dierenwereld van Suriname dezelfde is als die van Brazilië; moge dit in vele opzichten waar zijn, toch zal het eigenaardige klimaat der kolonie ongetwijfeld oorzaak zijn, dat er zich ook andere dieren op-houden.

Voorwerpen van praktischen aard of kunstvoorwerpen van dierlijke producten vervaardigd, zijn, behoudens eenige bloemen van vederen, niet op het Museum voorhanden, namelijk niet uit Suriname en toch zullen daar wellicht even als elders bijv. luxe artikelen vervaardigd worden van slangenhuid, zoo niet dan was dit misschien iets om te ondernemen, te meer daar in West-Indië

groote, fraai geteekende slangen voorkomen en van hare huiden elegante voorwerpen gemaakt kunnen worden; getuige de prachtige collectie op het Museum, afkomstig van den heer Ch. Arnould.

De dieren en voorwerpen van den heer J. F. Pool ontvangen, zijn veelal interessant om hunne eigenaardigheden en den ijver van genoemden heer in aanmerking nemende, gelooven wij in hem te Paramaribo „the right man on the right place” te hebben. Onder dankbetuiging voor de bewezen diensten, bevelen wij het Museum gaarne bij vernieuwing in zijne welwillende belangstelling aan.

Op ornithologisch gebied ontvingen wij een paar collectiën vogelhuiden van de heeren F. W. Morren en J. v. Moll; verschillende eieren afkomstig uit de Z. O. afdeeling van Borneo van den heer A. C. G. Gout en drie nesten van weervogels, met bijbehorende fotogrammen en inlichtingen van den heer J. D. Kobus.

Laatstgenoemd geschenk is bepaald belangrijk, niet zoozeer om de nesten als wel om de daarbij gevoegde photographiën en inlichtingen. De vogels toch, waarvan die nesten afkomstig zijn, blijken al zeer schadelijk te wezen voor de cultuur van het suikerriet, daar zij de volwassen bladeren aan de voet afbijten en langs den middennerf wegscheuren om ze voor het bouwen hunner nesten te bezigen. Weet men nu, dat zij soms zoo veelvuldig voorkomen, dat er 5 nesten aan een plant hangen, d. i.: 1,000.000! op een hectare, dan begrijpt men welke ruïne zij maken. De soort is echter niet genoemd en daarom houden wij ons dringend aanbevolen voor een paar opgestopte huiden van die vogels.

De collectie mollusca ondervond een zeer gewenschte aanwinst in verschillende paarlmoerschelpen en paarlen geschonken door Dr. D. W. Horst.

Het determineeren der verschillende collectiën wordt geleidelijk voortgezet en daarbij in voorkomende gevallen steeds de door ons zeer op prijs gestelde hulp ondervonden van de heeren G. C. W. Bohnensieg, bibliothecaris van Teyler's stichting te Haarlem, C. Ritsema Cz., conservator aan het Rijks Museum voor Nat. Historie te Leiden; P. C. T. Snellen, lepidopteroloog te Rotterdam en F. M. v. d. Wulp, dipteroloog te 's Gravenhage; wat de drie laatsten betreft door het determineeren van verschillende dieren en wat den eersten aangaat door zijne voort-

durende welwillendheid en niet minder de groote gemakkelijkheid, waarmede hij voor ons toegankelijk maakt, niet alleen de reeds in die beroemde bibliotheek opgestapelde schatten maar ook de kostbaarste, nergens elders in ons land te raadplegen werken, door hem nieuw aangeschaft.

Aan al die heeren hierbij openlijk een woord van oprechten dank.

Van den heer P. v. Leersum ontving het Museum een voorwerp, dat bijzondere belangstelling verdient, niet uit een zoölogisch oogpunt, maar als bewijs hoe de kunstnijverheid zich onder de Javanen ontwikkelt; het is een keurig opgemaakte rhinocerospoot. Het dier werd geschoten door een inlandschen jager van Tjison-dari, ten zuiden van de Gouvernements kinaonderneming „Kawah Tjiwidei” in de landstreek Tjidamar en de poot daarna geheel opgemaakt door den inlandschen zilversmid van den Regent van Tjandjoer. Niet alleen de zilveren monteering is zijn werk, ook het woord „souvenir” op het glazen deksel werd door hem keurig geëetst. Het voorwerp is dus geheel zonder eenige hulp van Europeanen in orde gemaakt.

Werken op zoölogisch gebied zijn in het afgelopen jaar weinig ontvangen. De voornaamste daarvan zijn: „Smithsonian Institution, Proceedings of the United States National Museum, waarin zeer belangrijke stukken, ook wat onze koloniën betreft, voorkomen. Verder: the Agricultural Gazette of New South Wales, een hoogst interessant tijdschrift; het 4^e deel van de Moths of British India, voor de bestudeering der Indische vlinders van het grootste gemak; de uitgaven van de Phytopathologische vereeniging en het 1^e deel van Prof. Ritzema Bos's Ziekten en beschadigingen der Cultuurgewassen; beide laatste zeer gemakkelijke boeken voor hen, die zich op landbouw-zoölogie toeleggen.

Afdrukken en extracten werden in grooter getale ontvangen; zij zijn meest alle voor het Museum van veel belang; bijzonder die van de heeren: P. C. T. Snellen, A. G. Vorderman, J. D. Kobus, Dr. J. C. Koniugsberger, Dr. J. H. F. Kohlbrugge en Dr. J. v. Breda de Haan, welke meer speciaal handelen over dieren van Indië en bij het bestudeeren van de cultures of de fauna dier gewesten zeer te pas komen.

VERZAMELINGEN VOOR HET AANSCHOUWELIJK ONDERWIJS.

Met erkentelijkheid wordt de meer algemeene belangstelling en medewerking in deze afdeeling vermeld.

Van Z. E. den Minister van Binnenl. Zaken ontving het Museum ten bate dezer verzamelingen een subsidie van *f* 500 over het verloopende jaar en werd dit bedrag over 1897 gebracht op *f* 1000 's jaars. Hierdoor zijn wij thans in staat bij aanvraag om grondstoffen uit de koloniën, voor deze collecties vergoeding van onkosten van verzamelen en verzenden aan te bieden, en kon ook de uitgave van de schoolalbums (zie hierover bij de uitgaven) worden voortgezet.

Op bl. 17 van dit verslag is reeds vermeld de van de Regeering ontvangen zending van grondstoffen uit Suriname, waardoor wij onder anderen in het bezit kwamen van eene vooreerst voldoende hoeveelheid West-Indische houtmonsters en algemeen bekende voedingsmiddelen.

Door tusschenkomst van Z. E. den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid werd vrijdom van accijns verkregen voor de hoeveelheid alcohol die voor het gereedmaken der verzamelingen gebruikt wordt.

Den heer Dr. M. Treub, directeur van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg, zijn wij dank verschuldigd voor herbarium-materiaal van eenige nuttige gewassen.

Ook van particuliere zijde werd de voorraad voor de collecties uitgebreid. Zoo door de Deli-Maatschappij, die moeite noch kosten heeft ontzien bij het doen bijeenbrengen en verzenden van producten uit hare landstreek; den heer van Moll te Modjokerto die een flinke voorraad suikerrietstengels stuurde; den heer D. M. Kruseman te Banjoemas die ons in staat stelde bij iedere verzameling een geheele rijstplant te voegen; den heer E. G. Th. Crone te Amsterdam die eene belangrijke hoeveelheid voortbrengselen van de groote cultures zond.

Nog is deze afdeeling veel verplicht aan onzen onvermoeiden Consul-Generaal te Londen den heer H. S. J. Maas. Door zijn

tusschenkomst mochten wij toch van eenige gezagvoerders van koopvaardijsschepen en ook van enkele handelshuizen in Engeland verschillende bijdragen ontvangen, zooals cocos-noten in den bast, ebbenhout, katoenvruchten enz.

Meer algemeene medewerking blijft intusschen zeer gewenscht met het oog op de dagelijks nieuw inkomende aanvragen om verzamelingen. Wij plaatsten daarom de volgende oproeping in de in Nederland uitkomende „Zeepost” en „Scheepvaart”, in de hoop de belangstelling op te wekken van onze zeevarende landgenooten, terwijl onvermoeid wordt voortgegaan met verspreiden en bekendmaken van de desideraten aan ieder die wij maar vermoeden dat ons bij het verkrijgen van het noodige materiaal behulpzaam kan zijn:

„Het Bestuur van het Koloniaal Museum te Haarlem doet een beroep op de welwillendheid en belangstelling van heeren scheepsgezagvoerders, met beleefde uitnoodiging tot medewerking voor het verkrijgen van materiaal uit de Nederlandsche koloniën en andere tropische gewesten. Cultuur- en boschproducten, evenals voorwerpen van kunst en industrie zullen alle welkom zijn. De voorwerpen uit vreemde koloniën, geplaatst in de daarvoor bestemde afzonderlijke afdeling van het Museum, dienen als vergelijkingsmateriaal met wat door onze eigene koloniën wordt voortgebracht. Zelfs de meest gewone producten uit eigen koloniën zullen altijd bruikbaar zijn, daar zij, zoo zij al in de verzamelingen van het *Koloniaal Museum aanwezig zijn, uitstekend te pas komen voor de collecties van tropische producten van cultuur en nijverheid, die door het Museum kosteloos aan de Nederlandsche scholen worden gezonden, ten dienste van het aanschouwelijk onderwijs.* Reeds aan meer dan 100 scholen werden op deze wijze verzamelingen verstrekt, terwijl nog ruim 250 scholen daarop wachten, zoolang het Museum niet meerdere toevoer van materiaal verkrijgt. Hiertoe worden thans alle krachten ingespannen en is ook een bepaalde som op de begroting van het Museum uitgetrokken.

Aan belangstellenden die nadere inlichtingen verlangen zullen deze gaarne door den Directeur van het Museum gegeven worden.

Als toelichting volgt hierachter de algemeene opgave van zaken die voor het Museum gewenscht worden:

Alles wat betreft zoowel cultuur als bereiding van:
 Koffie, thee, tabak, suiker, cacao, vanille, peper, notemuskaat,
 kruidnagel, rijst, sagoe enz.
 Ruwe caoutchouc en getah pertja.
 Gommen en harsen.
 Olieleverende zaden.
 Geneeskrachtige planten en plantendeelen.
 Voedings- en genotmiddelen.
 Vruchten (op spiritus).
 Gedroogde zaden en vruchten.
 Houtsoorten.
 Vezelstoffen en daaruit vervaardigde weefsels.
 Rotan, bamboe en daaruit gevlochten voorwerpen.
 Mineralen en ertsen.
 Voorwerpen van kunst en nijverheid.
 Modellen.
 Fotografieën en teekeningen."

In den loop van 1896 werden aan 50 scholen meer of min volledige verzamelingen toegezonden en wel in de volgende plaatsen:

Amsterdam, Baarn, Hoorn, Haarlemmermeer, Urk, Rotterdam, 's Gravenhage, 's Graveland, Katendrecht, Scheveningen, Ter Aar, Lekkerkerk, Brielle, Abbenbroek, Delft, Utrecht, Arnhem, Brakel, Deil, Nunspeet, Nijmegen, Oldenbroek, Renkum, Winterswijk, Tiel, Deventer, Enschede, Hattem, Olst, Zwolle, Frederiksoord, Meppel, Finsterwold, Haren, Winschoten, Beetsterzwaag, Drachten, Nuland bij 's Bosch, Oudenbosch, Tilburg, Dreischor, Goes, Middelburg, Zierikzee.

Deze collecties bevatten samen ruim 5000 voorwerpen, die alle natuurlijk vóór de verzending geëtiketteerd en verpakt en ook geregistreerd moesten worden voor latere eventueele aanvullingen van de thans gezonden collecties.

Dit alles is een tijdroovend werk, waarvan de moeite echter vergoed wordt door de herhaalde blijken van waardeering van de inrichtingen die een collectie ontvingen.

De vier tentoonstellings-collecties in ons vorig verslag vermeld, zijn nog steeds aan het circuleeren.

In vele der kleinere plaatsen werd deze verzameling niet slechts bij het aanschouwelijk onderwijs in de school gebruikt, maar werd

zij voor korten tijd kosteloos tentoongesteld voor alle inwoners der gemeente, zoodat ook op deze wijze de belangstelling in onze koloniën werd opgewekt. De groote bijval die de verzamelingen ondervonden ¹⁾ hebben ons doen besluiten om ze nog een tweeden rondgang door het land te doen maken, waarbij dan natuurlijk het eerst die inrichtingen van onderwijs in aanmerking komen die het laatst op de lijst der sollicitanten naar schoolcollecties staan en die dus vooreerst nog geen eigen collectie zullen krijgen. In het geheel hebben thans 117 scholen een verzameling ontvangen en wachten daarop nog 276. Van het thans voorhanden zijnde materiaal zullen misschien nog 40 eenigszins volledige verzamelingen kunnen samengesteld worden. Aanvoer van nieuw materiaal is dus steeds dringend noodig.

¹⁾ Brief van eene leerlinge van een lagere school waar de collectie gedurende 14 dagen werd tentoongesteld.

30 Januari 1897.

Mijnheer!

Toen wij gisteren voor veertien dagen in de school zaten, werden er twee groote kisten binnengebracht. Wij wilden wel graag weten, wat er in die kisten was, maar wij moesten onze nieuwsgierigheid tot den volgenden morgen bedwingen. Toen vertelde onze meester wat er in die kisten was. Toen wij 's Maandags weer school kwamen, konden wij onze oogen den kost geven. Op een bord stonden al de fleschjes; aan de kapstokken hing ook wat. 's Middags moesten wij er van gaan leeren. Dat was een pret! Drie aan drie mochten wij voor de klas komen kijken. Om sommige dingen moesten wij lachen, maar er waren ook kunstige dingen bij. Wij kregen ook een sago-broodje te zien, en hadden grooten lust om er eens van te proeven. En dan die gekko! Dat was een gek beest. Hij verdiende den naam gekko wel hoor! Ook hebben wij een kokosnoot gezien. Ik wist niet, dat die zoo groot was. De Inlanders hebben dan ook veel gemak van den kokospalm. De meester kon die bladnerven wel gebruiken, om ons in bedwang te houden. Er waren ook nog 48 platen, die wij erg mooi vonden. Die mochten wij allemaal zien. Wij konden niet begrijpen, dat gij zoo goed voor ons wildet zijn. De gekleurde platen waren de mooiste. Dat koffiemalen deden zij heel raar. Ik zou het wel anders doen. Wij zagen zooveel dat wij er die veertien dagen wel voor noodig hadden. »Nu is het de moeite wel waard eens een briefje te schrijven,» zei de meester. Ik zal nu mijn briefje maar eindigen.

Wees vriendelijk bedankt voor al de moeite, die gij u voor ons getroost hebt, door

.....

Men zie verder ook een schrijven van den heer Kroeze in het *Christelijk Schoolblad* van 21 Februari 1896.

TENTOONSTELLINGEN.

Behalve de reeds in ons vorig verslag vermelde en door het publiek met veel belangstelling ontvangen Tentoonstelling betreffende de Transvaal, werden dit jaar alleen kleine tentoonstellingen gehouden voornamelijk wegens de beperkte ruimte.

Enkele der inzendingen voor de afd. Vreemde Koloniën werden vóór zij naar de bovenverdieping gebracht werden, voor korten tijd in een der Museum-kamers geëxposeerd. Zoo de belangrijke inzending van den heer Leon van de Polder, te Tokio.

Een groote verzameling (circa 250) fotografieën, betreffende de reis naar Nederlandsch Indië, Algiers, Madeira enz., voor korten tijd in de tijdelijk leeg gekomen dierenkamer tentoongesteld, trok eveneens de aandacht. Thans is van de Amateur-fotografen-vereeniging te Weltevreden de toezegging ontvangen, op een door ons aan haar gericht verzoek het Museum ter expositie eene collectie fotografieën en negatieven toe te zenden, betrekking hebbende op cultures, land, volk en gebouwen uit Indië. Door genoemde vereeniging is eene circulaire verspreid onder alle amateur-fotografen in Indië om deze collectie zoo volledig mogelijk te doen zijn. Thans is nog voor eenigen tijd in dezelfde localiteit een tentoonstelling van Australische producten geopend, grootendeels afkomstig van den heer J. H. Maiden, Government botanist en Directeur van den botanischen tuin te Sydney, aan het Museum aangeboden door den Minister van Buitenlandsche Zaken (zie bl. 16) en aangevuld met de reeds in het Museum aanwezige Australische collecties.

Deze tentoonstelling bestaat uit hier te lande ééne verzamelingen van Australische mineralen, houtsoorten, planten, vruchten, zaden, geneesmiddelen enz. Zij wordt opgeluisterd door 21 zeer groote fotografische afbeeldingen (0.75 M. bij 1 M.) van landschappen, welwillend beschikbaar gesteld door het Imperial Institute te Londen. Onder de fotografieën trekken vooral de aandacht de gezichten in den botanischen tuin te Sydney, de gouddeleverswerken, het vervoer van cederhout en een kudde schapen. Het herbarium, dat kon aangevuld worden met wat reeds vroeger van den heer Maiden werd ontvangen, geeft een aardig denkbeeld van de flora in Australië, vooral uitmuntend door haar rijkdom der Acacia en Eucalyptus-soorten.

Vele kleinere collecties van voorwerpen en fotografieën werden ter tentoonstelling naar verschillende plaatsen gezonden. Zoo naar de Vereeniging voor de Kunst te Utrecht, naar Vak en Kunst te Dordrecht, naar het Zoölogisch Botanisch Genootschap te 's Gravenhage, Ons Huis te Amsterdam, de Maatschappij de Veluwe te Nunspeet en aan particulieren ten dienste van door hen te houden voordrachten over onderwerpen betreffende de Nederlandsche Koloniën.

Thans is in voorbereiding een in 1898 te houden tentoonstelling betreffende West-Indië en werd er in het Bulletin van Maart van dit jaar een voorloopig plan ter kennisneming aan verschillende belangstellenden in onze West-Indische Koloniën rondgezonden. Tot het uitwerken van dit plan genoten wij de hulp van den heer Jhr. L. van Panhuijs, W. I. Ambtenaar m. v., thans te 's Gravenhage, die met de grootste bereidwilligheid eene zeer gedétailleerde toelichting van het programma eener W. Indische tentoonstelling uitwerkte.

Het plan der tentoonstelling vindt zoowel hier te lande als in de kolonie veel sympathie, die naar wij hopen door belangstellenden zal worden omgezet in werkdadige hulp.

UITGAVEN VAN HET MUSEUM.

Door het Koloniaal Museum werd in 1896 uitgegeven een 3e serie afbeeldingen betreffende koloniale voortbrengselen met 12 lichtdrukken, voorstellende Bamboe-plant, Lontar-palm, Cacao-vrucht, Indische vruchten, Suikerriet 5 maanden na planting, Tamarinde-tak met vrucht, Laan van tamarinde-boomen, Rotan, Lianengroei, Ploegende karbouwen, Ontginning van terrein voor tabaksteelt, Palmen, Kruidnagelboomen, Waringin, Vanieljebloem en vrucht, Vanielje-plant.

Gebrek aan materiaal heeft ons op het oogenblik deze uitgave doen staken. Wij hopen echter dat wij spoedig weer zullen slagen nieuwe voorstellingen te verkrijgen die voor reproductie geschikt zijn.

Hoe ingenomen ook de inrichtingen van onderwijs zijn met deze uitgave, blijkt toch herhaaldelijk dat de behoefte aan groote gekleurde wandplaten over Indië blijft bestaan. Eene bestaande Duitse uitgave betreffende de tropische cultuur-gewassen geeft eigenlijk een zeer onjuisten indruk en blijft het dus wenschelijk

dat hiervoor een andere in de plaats komt. De groote moeielijkheid zal zijn in Indië iemand te vinden die ons eenvoudige juiste teekeningen kan leveren voor reproductie geschikt en niet te kostbaar, zoodat ze in het bereik van alle inrichtingen van onderwijs vallen. Een leeraar in de aardrijkskunde bij het middelbaar onderwijs schrijft ons over dit onderwerp het volgende:

„Bij het onderwijs kunnen als regel slechts wandplaten dienst doen. Deze zouden echter de dubbele grootte en liefst eenige kleurschakeeringen moeten bezitten, opdat ook voor de leerlingen achter in de klasse de voornaamste onderdeelen der afbeelding nog duidelijk zichtbaar zijn. Gewenscht acht ik verder bij de afzonderlijke deelen der plaat kleine, slechts in de onmiddellijke nabijheid zichtbare letters, terwijl natuurlijk dezelfde letters in den begeleidenden tekst dienen gebruikt te worden. Want een serie platen zonder tekst zal, hoe voortreffelijk overigens ook, doorgaans slechts weinig nut stichten.

De serie boekjes door het Kol. Museum uitgegeven kunnen ongetwijfeld den onderwijzer veel diensten bewijzen, vergoeden echter het gemis van een tekst niet. Deze laatste mag alleen bevatten hetgeen op de plaat is voorgesteld en de daarop betrekking hebbende bijzonderheden. Daarom is het ook het beste, indien afbeelding en tekst door een en denzelfden persoon ontworpen worden. Nog verdient het ten zeerste aanbeveling, niet te veel voorwerpen op een en dezelfde plaat te geven; indien b.v. een leerling één theestruik afgebeeld ziet, krijgt hij er een beeld van, indien hij daarentegen een geheele theeplantage afgebeeld ziet, zal hij hoogstwaarschijnlijk niets zien; zoo zal hij ook één mangrove-boom met belangstelling gadeslaan en een goede voorstelling ervan krijgen, niet aldus wanneer de plaat de afbeelding van een mangrove-woud brengt.”

Van het Extra-Bulletin over nuttige Indische Planten, door Dr. M. Greshoff, verscheen een 3e aflevering, met de beschrijving en afbeelding van 10 pl. nl.: *Hernandia peltata* („Kampak”), *Calophyllum Inophyllum* („Njamploeng”), *Eurycoma longifolia* („Bidara laoet”), *Euchresta Horsfieldii* („Pronodjiwo”), *Derris elliptica* („Akar toeba”), *Pterocarpus indicus* („Kajoe sono”), *Barringtonia speciosa* („Boetoen”), *Styrax Benzoin* („Benzoeboom, Keminjan”), *Caesalpinia Sappan* („Setjang”) en *Cedrela serrata* („Soeren”).

Deze uitgave wordt in binnen- en buitenland zeer gewaardeerd en het is dan ook wel voornamelijk daaraan te danken, dat wij vele kostbare buitenlandsche werken in ruil ontvangen.

Van ons Bulletin verschenen 2 afleveringen nl. in Maart met den inhoud: Een verwaarloosd erfdeel (Suriname). — Iets over de Marowyne rivier en hare geschiedenis. — De Maragang. — Over Saké en saké-bereiding. — De aardnoot en aardnoten-olie. — Naamlijst van Indische nuttige gewassen, en een in Juli met inhoud: Verslag over het jaar 1895, met drie bijlagen.

De heer Dr. K. W. van Gorkom voleindigde de 2e uitgave *Kina* van onzen beschrijvenden catalogus. Deze veel vermeerderde editie beslaat thans 156 bl. Voorin werd het portret van den geachten schrijver geplaatst. Evenals „de Kina” werd de 2e editie van „de Thee”, die dezer dagen verschijnen zal, geheel belangeloos door den schrijver bewerkt, en zijn wij hem daarvoor veel dank verschuldigd.

Bij Koninkl. Besluit is aan het Kol. Museum ten dienste van hare uitgaven over 1897 door de welwillende aanbeveling van Z. E. den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid, een subsidie van f 300 toegekend, eene zeer welkome tegemoetkoming in de voor onze instelling in verhouding van de geldmiddelen toch zeer drukkende kosten die voor de publicatie besteed moeten worden. Alle krachten moeten echter ingespannen worden om met deze uitgaven te kunnen doorgaan, omdat hierin voor een groot deel het Museum zijn invloed naar buiten heeft te danken. Wij meenden dan ook niet het voorstel van onzen volijverigen zoöloog den heer H. Veen te mogen afslaan, die belangeloos aanbod eene handleiding voor het verzamelen en conserveeren van dieren en dierlijke producten in de Nederlandsche overzeesche gewesten te schrijven. De behoefte aan een dergelijk werkje bestond reeds lang en was ons ook meermalen gebleken, uit de herhaaldelijk over dit onderwerp gevraagde inlichtingen door personen die wel genegen waren te verzamelen, maar niet wisten hoe dit aan te leggen. Het thans door den heer Veen geschreven boekje behandelt achtereenvolgens de methoden van vangen, prepareeren, bewaren en verzenden van exemplaren uit alle klassen van het dierenrijk. Als bijlage komt daarin tevens eene opgave van zeer gemakkelijke en eenvoudige conservatie-methoden voor

hen, die voor het Museum wel willen verzamelen, doch over weinig tijd te beschikken hebben. Het geheel besluit met een desideraten-lijst.

Verder valt nog met veel erkentelijkheid te vermelden dat Prof. Wichmann den catalogus der afd. mineralen en gesteenten gereedmaakt. Deze zal, zoodra de middelen het toelaten, in druk verschijnen evenals een tweede editie van den beschrijvenden catalogus, afdeeling houtsoorten, vezelstoffen, geneesmiddelen, voedingsmiddelen, cacao en vanielje, oliën en vetten, specerijen en West-Indische producten, die alle bijna of geheel zijn uitgeput.

BEZOEK.

In 1896 werd het Museum bezocht door Z. E. den Minister van Koloniën.

Behalve door verschillende klassen van lagere scholen werd het Museum nog bezocht door: de Krijgsschool te 's Gravenhage (onder leiding van Dr. Pareau), de Kadettenschool te Haarlem, de Handelsschool te Amsterdam, de Landbouwschool te Wageningen (onder leiding van den leeraar A. H. Berkhout), de Huisoudschool te Amsterdam en verschillende inrichtingen van M. O. Aan alle scholen werd gaarne kosteloos toegang verleend.

Ook door Rijks-alumni voor het Boschwezen in N. I. werd even als vroegere jaren van de verzamelingen voor hunne studie gebruikt gemaakt.

Het getal der bezoekers bedroeg in het geheel 5178 (waarvan 1301 betalenden), dus 1099 meer dan het vorig jaar. Dit groote aantal is voornamelijk het gevolg van het drukke bezoek in de eerste maanden van het jaar aan de toen in het Koloniaal Museum gehouden tentoonstelling betreffende de Transvaal.

Uitgebracht aan den Raad van Bestuur,

24 Mei 1897.

De Commissie,

J. T. CREMER, Voorzitter.

F. W. VAN EEDEN, Secretaris.

KOLONIAAL MUSEUM.

Rekening en Verantwoording over 1896.

ONTVANGSTEN.

UITGAVEN.

Art. 1.	Batig slot der rekening over 1895.....	f 3,049 03	Art. 1	Beleging van gelden.....	f 5,032 58
" 2.	Bijdragen van Raadsleden en Begunstigers	" 5,395 —	" 2	Salariissen en Weeklooien.....	" 4,147 05
" 3.	Bijdrage der Ned. Mij. t. b. v. Nijverheid.	" 666 66	" 3	Brandassurantie.....	" 103 25
" 4.	Bijdragen van Rijk, Provincie en Gemeente	" 3,500 —	" 4	Aankoop en onderhoud van het Museum	" 846 09 ^s
" 5.	Entréegelden en verkochte Catalogi.....	" 513 87	" 5	Aankoop voor de Boekerij.....	" 310 20
" 6.	Gekweekte Renten.....	" 214 36	" 6	Bulletin.....	" 1,312 85
" 7.	Buitengewone ontvangsten.....	" 375 44	" 7	Lokaalhuur.....	" 33 —
"			" 8	Verwarming.....	" 74 12
			" 9	Kassiersloon.....	" 18 03
			" 10	Onderzoek en proefneming.....	" 1,159 28
			" 11	Bureaukosten.....	" 447 02 ^s
			" 12	Verschillende uitgaven.....	" 168 20
				Voordeelig saldo.....	" 62 68
		f 13,714 36			f 13,714 36

Onderzocht en vastgesteld door de Financieele Commissie ingevolge Art. 12 van het Reglement.

Namens Directeuren :

w. g. G. L. VAN LENNER.

" JHR. CH. v. D. POLL.

Namens den Raad van Bestuur :

w. g. H. FIGEE.

KOLONIAAL MUSEUM.

Begrooting van Inkomsten en Uitgaven over 1898. ONTVANGSTEN. UITGAVEN.

Art.	Saldo der rekening.....	Rekening 1898.		Begrooting 1898.		Art.	Belegging van gelden.....	Rekening 1898.		Begrooting 1898.	
		f	6258	pro memorie.	pro memorie.			f	5,032 58	pro memorie.	pro memorie.
2.	Bijdragen Raadsleden en Be-	"	5,395	—	f 3,400	2.	Salariissen en Weekloonen..	"	4,147 06	"	f 4,052
3.	gunstigers.....	"	"	"	"	3.	Brandassurantie.....	"	103 25	"	105
"	Bijdrage Maatsch. t. bev. v.	"	666 66	"	666 66	4.	Verbetering van het Museum	"	846 09 ^s	"	500
"	Nijverheid.....	"	"	"	"	5.	Aankoop voor de boekerij..	"	310 20	"	500
4.	Bijdragen Rijk, Provincie en	"	3,500	—	"	6.	Uitgaven Bulletin.....	"	1,312 85	"	pro memorie
"	Gemeente.....	"	"	4,000	—	7.	Lokaalhuur.....	"	33	"	33
5.	Entree's en Catalogie.....	"	513 87	"	300	8.	Verwarming.....	"	74 12	"	125
6.	Renten.....	"	214 36	"	25	9.	Kassiersloon.....	"	18 03	"	25
"	Buitengewone ontvangsten..	"	375 44	"	25	10.	Onderzoek, proefnemingen }	"	1,159 28	"	600
7.		"	"	"	"	11.	Schoolverz., tentoonstell. }	"	447 02 ^s	"	1,400
		"	"	"	"	12.	Bureaunkosten.....	"	168 20	"	300
		"	"	"	"	13.	Verschillende uitgaven.....	"	"	"	176 66
		f	10,727 91		f 8,416 66			f	13,651 68		f 8,416 66

Aldus opgemaakt door de Commissie voor het Koloniaal Museum.

Voor de opmaking,

w. g. S. J. VAN LIMBURG STIRUM,

Penningmeester.

w. g. J. T. CREMER,

Voorzitter.

w. g. F. W. VAN EEDEN,

Secretaria.

Onderzocht en goedgekeurd door de bijzondere Commissie, bedoeld bij Arr. 12 van het Reglement van het Museum.

Namens den Raad van Bestuur, Namens Directeuren der Maatschappij t. b. v. Nijverheid,

w. g. H. K. FIGEE, w. g. G. L. VAN LENNEP,

w. g. CH. VAN DE POLL.

Lijst der geschenken.

Van H. K. H. de Groothertogin van Saksen: Verzameling Billitonsche houtsoorten met kast van wortelhout, afkomstig van Z. K. H. Prins Hendrik der Nederlanden.

Van Z. E. den Minister van Buitenlandsche Zaken: Verzameling Chineesch hout, met bijbehorende nota.

Van Z. E. den Minister van Koloniën: Fotografie van Cinchona Calisaya No. 33 (zie Bl. IX. van den Beschr. Cat. Kina, 2de ed.).

Van Z. E. den Minister van Buitenh. Zaken: Verzameling producten uit Australië, bijeengebracht door den heer J. H. Maiden, Government Botanist te Sydney; bestaande uit 155 herbarium-exemplaren; houtsoorten, vezels, basten, geneesmiddelen, gommen en harsen 81 nummers, mineralen 34 nummers, gallen 10 nummers; wol monsters 31 nummers.

Van Z. E. den Gouverneur van Suriname: Balata-stam en voorwerpen betrekking hebbende op het winnen van balata; verschillende zetmeel leverende knollen, en werktuigen, die bij de bereiding daarvan gebruikt worden; vruchten, zaden en wortels, alles uit Suriname, en verzameld door de heeren Dr. H. D. Benjamins en J. F. Pool.

Van Z. E. den Gouverneur van Suriname: 16 balken Surinaamsch hout, verzameld door Dr. H. D. Benjamins te Paramaribo, ten dienste van het aanschouwelijk onderwijs.

Van den Directeur van 's Lands Plantentuin: Herbarium van 24 cultuurplanten, voor schoolverzamelingen.

Van den Resident van Banjoemas: Herbarium van valsche cubeben uit Poerwokerto, Bandjarnegara en Banjoemas, 12 ex.

Van het Koninklijk Botanisch Museum te Berlijn: Verzameling van 102 goed gedetermineerde monsters hout, door Schimper in Abessinië verzameld; vruchten, basten, vezels, uit Kamerun enz., 56 nummers.

Van het Handels Museum te Lubeck: producten van Haiti, Ecuador, Venezuela enz. te zamen 58 nummers.

Van den heer J. Bakker, Amsterdam: Zaden en vruchtjes, die door de boschnegers tot het maken van halssieraden gebruikt worden; zwamschoort, harsen en eenige dierlijke producten, Suriname.

Van den heer P. H. Bilgen te Batavia: Een stel voorwerpen op Java in gebruik bij het opium-schuiven.

Van de heeren C. F. Boehringer & Soehne, Waldhof bij Mannheim: Eene verzameling kina-alkaloiden enz.

Van den heer Dr. J. G. Boerlage te Leiden: Voorwerpen betreffende de koffiebladziekte; vogelnestjes uit Goha-tjandi; bamboe met figuren besneden, Nederl. Indië.

Van den heer Dr. D. W. Horst, Resident van Ternate: Vlechtwerk 11 nummers; geweven stoffen 10 nummers; boschproducten 44 nummers; dierlijke producten 9 nummers; alles uit de residentie Ternate; een sagoe-klopper, Nieuw-Guinea.

Van den heer J. D. Jockin, Makasar: een monster Bajang-hout.

Van den heer J. B. Kayser, Amsterdam: twee monsters Bassine.

Van den heer Dr. C. Kerbert, Directeur v. h. K. Z. Genootsch. Natura Artis Magistra: Eetbare vogelnestjes, gekko's, tijtjaks, witte mieren en vogelspinnen, voor de schoolcollecties.

Van den heer M. A. Q. Kluppel, te Haarlem: 28 houtmonsters, Java; 2 banteng-kiezen; eenige zaden; kemoening-hout, aren-hout en koffie-stokken, Java.

Van den heer Dr. Koppeschaar, Off. v. Gez. K. N. M.; Eenige Indische geneesmiddelen.

Van den heer D. M. Kruseman, Banjoemas: rijstplanten en herbarium van den kenari-boom, voor schoolverzamelingen.

Van den heer P. van Leersum, wd. Dir. der Gouv. kina-onderneming te Lembang: Kina-herbarium van 23 nummers; merkwaardige kina-stammen.

Van den heer F. Masdorp, Amsterdam: Voorwerpen uit de Zuid-Afrikaansche Republiek, 6 nummers.

Van de firma E. Merck, Darmstadt: 19 nummers nieuwe drogerijen uit verschillende tropische gewesten.

Van den heer A. C. Meyjes, Londen: Thee-sigaretten. Portret en autographie van Ferd. von Müller.

Van den heer J. van Moll, Peking, Modjokerto, Soerabaia: Wajangpoppen. Vogelhuiden en andere dierlijke producten, moscovado-suiker en suikerrietstokken op spiritus.

Van den heer F. W. Morren, Amsterdam: 18 vogelhuiden uit het oostelijk deel van Nieuw-Guinea.

Van den heer Dr. J. C. C. W. van Nooten: Orthosiphon stamineus, geneesk. kruid; Nederl. Indië.

Van den heer C. A. van Ophuysen: Herbarium van Bataksche geneeskrachtige planten met inl. naamlijst, 157 exempl.

Van den heer Jhr. L. van Panhuys, Suriname: Gesteente van de Timehri-rots (Biotiet-graniet met mikrokline veldspaat.) Granaatjes van de Marowynne.

Van mevrouw de Wed. Pels Rijcken te Arnhem: Voorwerpen van kruidnagel vervaardigd.

Van den heer Léon van de Polder te Tokio: 172 monsters Japansch papier.

Van den heer J. F. Pool, Paramaribo: Verzameling van planten, producten en dieren uit Suriname; aquarel van een Balata-tak; wespen, slangen, modellen uit Suriname; gedeeltelijk voor de schoolcollecties.

Van den heer J. A. A. F. Quentin, Directeur der Landsdrukkerij te Batavia: 13 door inz. vervaardigde fotografieën van interieurs op Batavia.

Van mevrouw Reisiger - Swaab: Vogelveeren en insecten uit Suriname.

Van den heer J. H. de Reus, Vice-consul der Nederlanden te Hamburg: Handelsmonsters van Zaccaton, Bassine, Piassave, Raffia en Ixtle.

Van den heer G. A. Römer: 20 mineralen uit de residentie Riouw.

Van den heer H. J. van der Schalk, Consul der Nederlanden, Milaan: Herbarium van Chrysopogon Gryllus, met beschrijving betreffende de cultuur.

Van den heer J. N. van Someren Greve, Haarlem: twee wapens, Lombok; twee wapens, Malang.

Van mevrouw de wed. Sorgdrager, Haarlem: een mandje, Banjoewangi en afgodsbeeldje, Suriname.

Van den heer J. M. van der Stempel, Militair apotheker in Suriname: Verzameling kevers, vlinders en spinnen, Suriname.

Van den heer Jhr. J. E. de Sturler, Consul der Nederlanden te Djeddah: Water uit de Heilige Bron te Mekka. (voor chemisch onderzoek).

Van den heer Tan Tji Lan, Batavia: Chineesch album met eene fraaie collectie fotografien.

Van de heeren Tubergen en Daam, Amsterdam: drie monsters Balata.

Van den heer W. G. Vennekool, Haarlem: Steenen beeldje en Fragmenten van aarden vaasjes, opgegraven op het koffieland Sirah Kentjong op den Kawi-berg bij Wlingi (Oost-Java).

Van den heer N. Verweij, te Tiel: China liquida, bereid volgens het voorschrift van Dr. J. E. de Vrij en met de gouden de Vrij-medaille bekrond op de tentoonstelling te 's Gravenhage in 1895.

Van den heer C. J. de Vogel te Kandangan: Voorwerpen en herbarium, betreffende de koffie-cultuur; geneeskrachtige planten; plaut-aardig melksap, te zamen 60 nummers.

Van den heer Dr. J. E. de Vrij, 's Gravenhage: Kina-praeparaten, verzamelingen portretten van kinologen; 4 afbeeldingen betreffende de kina-cultuur.

Van den heer Prof. H. Wefers Bettink, Utrecht: China cuprea-bast.

Van den heer Prof. A. Wichmann te Utrecht: zwavel en gips (afzetsels van een warme zwavelbron); bergteer (uit een bron), alle van de rivier Nief nabij de N. O. kust van Ceram.

Van den heer G. Bouwes: Koraal uit de Zee van Bengalen.

Van den heer J. Cardoso, St. Antao: Korstmossen, vruchten en zaden, Kaap Verdische eilanden.

Van den heer Prof. Maximé Cornu, Museum d'Hist. Nat., Parijs: Vruchten van Xylopa aethiopica („Guinea peper") en zaden en vruchten van tropische gewassen, gekweekt in den hortus te Parijs, 77 nummers.

Van den heer E. G. Th. Crone te Amsterdam: Een kist landbouwvoortbrengselen uit Nederlandsch-Indië, (kina, thee, Liberia- en Java-koffie, cacao, kapok, kapokvruchten en foelie) ten dienste van het aanschouwelijk onderwijs.

Van mevrouw A. van Delden, Parijs: Drie monsters hout, Borneo.

Van den heer H. Doeff, te Haarlem: Producten uit Suriname, 14 nummers.

Van de firma Erdmann en Sielcken, door den heer J. H. Schmiedel, te Londen: 14 handelsmonsters suiker van Java. (1894/'95, No. 7—20).

Van den heer L. E. Gerdessen, Haarlem: Fotografiën van Java en St. Helena, 13 stuks; 1 aquarel v. d. Benteng Moeara Téwé. 1 Wapen (Mandau), vervaardigd te Kampong Negaran bij Marabakan.

Van den heer A. C. G. Gout, 1e Luitenant der Genie I. L. m. v.: 39 eierschalen van vogels, 4 eierschalen van reptielen, eenige insecten, een compleet stel beitels om hout te bewerken, alles van de Zuid-O.-afdeeling van Borneo; monsters hout van Java.

Van den heer M. de Graaf, Amsterdam: twee vreemd gevormde stukken hout uit Nederl. Indië; schedel van een schildpad; verschillende monsters Schildpad.

Van den heer A. H. Gijssberts, 's Gravenhage: Liberia koffie-bessen van de onderneming Soeka Radja in Sambas.

Van den heer Prof. C. Hartwich, Zurich: Geneeskrachtige bladen, vruchten en zaden uit Zuid-Amerika, Afrika, Britsch-Indië, 15 nummers, 2 monsters nagemaakte koffie en Russische tegelthee.

Van den heer J. C. van Hasselt, Assistent-Resident in N. I. m. v.: 47 voorwerpen verzameld in de Kajan-streek, Borneo.

Van den heer S. C. Henriquez, Curaçao: Oranje-schillen.

Van mevrouw de Barones van Hoevell te Haarlem: Mandje van kruidnagel gevuld met uit het merg van Scaevola Koenigii gemaakte Ambonsche vruchten.

Van G. W. W. C. Baron van Hoevell, Resident van Amboina m. v.: pagarkoffie van Ceram; parelsagoe van Ambon; voorwerpen van akarwangi, Ambon; Gom copal, Boeroe; beeldhouwwerk in steen, Lombok; 3 fotografiën; slendang, Eil. Kisar; sigarenkoker van rotan; armband van Conus multipardatus.

Van den heer J. Hofman, 's Gravenhage: Sap van den suiker-ahornboom.

Aanwinsten der boekerij.

Boeken en Kaarten, ten geschenke ontvangen in 1896.

Van Z. E. den Minister van Koloniën: Regeerings-almanak voor Nederlandsch-Indië 1896. 1e en 2e gedeelte, Naamlijst der Europeesche inwoners van het mannelijk geslacht in Nederl.-Indië, met opgave omtrent hun burgerlijken stand; Batavia 1896.

Statistiek van den handel, de scheepvaart en de in- en uitvoerrechten in Ned.-Indië over 1895.

Staatsblad van Ned.-Indië 1896.

Koloniaal Verslag 1895—1896.

Internat. Archiv für Ethnographie, Bnd. IX met supplement.

Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin, No. XV, XVI, XVII.

Annales du Jardin botanique de Buitenzorg, vol. XIII, 2^e partie, XIV, 1^o partie.

Mr. J. E. Heeres. De opkomst van het Nederlandsch gezag in O.-Indië. III Deel.

Kaart van de Residentie Banka, samengesteld 1892—'94, in 2 bladen. Schaal 1: 300,000. Top. Bureau Batavia 1896.

Residentie Wester-Afdeeling Borneo, schaal 1: 200,000, opgenomen 1890—'94. Uitg. 1895. Blad XVII, XVIII, XXI, XXII.

Sumatra. Gouvernement Sumatra's Westkust. Padangsche Benedenlanden. Schaal 1: 80,000. Blad XV—XVIII.

Van Z. E. den Minister van Marine: Mededeelingen op zeevaartkundig gebied over Ned. Oost-Indië, No. 1—4.

Zeekaarten: Vaarwaters en ankerplaatsen op de O. kust der Aroë-eilanden.

Oostkust der Aroë-eilanden.

Schetskaarten van Ned. O.-Indië: Westkust Lombok, Aroë eil. N. W. ged., Westkust Sumatra, Oostkust Sumatra en Westkust Borneo. Basi van Amboina.

Vaarwaters en ankerplaatsen op de Zuidkust van Celebes.

Vaarwaters en ankerplaatsen op de Oostkust van Borneo. Blad I en II.

Ankerplaatsen en mondingen van rivieren op de Noord- en Oostkust van Sumatra. Blad I en II.

Noordkust Sumatra, Noordkust Weh.

Schetskaarten van Ned. Oost-Indië. Blad 9—15.

Kaart van de Riouw Archipel, reede Riouw.

" " " Kei- of Ewaf-eilanden.

Schetskaarten van: Nieuw-Guinea, straat Galewo.

" " Kleine Soenda-eil., N. K. Lombok.

" " Moluksche Archipel, eil. benoorden Misool.

" " Westkust Borneo, Geul der Karbouw-rivier.

" " " Mond der Koembang-rivier.

" " Westkust Sumatra, vaarw. benoorden Toeangkoe.

Van Z. E. den Minister van Buitenlandsche Zaken: Statistical atlas of India 1895.

Consulaire Verslagen 1895—'96.

Van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen:

1. Dagb-Register gehouden int Casteel Batavia vant passerende daer te plaetse als over geheel Nederlands-Indië. Anno 1666—'67. Uitg. v. h. Genootschap, onder toezicht van Mr. J. A. van der Chijs, 's Gravenhage—Batavia 1895.

2. Ned.-Indisch Plakaatboek 1602—1811. XIVE deel 1804—1808.

Van het Kon. Instituut voor Taal-, Land- en Volkenkunde: J. Boudewijnse. Alphab. overzicht van het werk van den heer S. van Deventer „Bijdragen tot de kennis van het landelijk stelsel op Java”, 1868.

Mr. J. A. van der Chijs. Néerlands streven tot openstelling van Japan voor den wereldhandel, 1867.

K. F. H. Langen. Woordenboek der Atjehsche taal. 1889.

K. F. H. Langen. Handleiding voor de beoefening der Atjehsche taal. 1889.

E. W. A. Lüdeking. Schets van de residentie Amboina. 1868.

Reize rondom het eiland Celebes en naar eenige der Moluksche eilanden, gedaan in 1850, door Z. M. schepen van oorlog „Argo” en „Bromo” onder bevel van C. van der Hart, 1854.

Van den heer Dr. J. G. Boerlage: M. A. Richard. Eléments d'histoire naturelle médicale. Tome I, II, III.

J. van der Wiel. Waarom, wanneer en hoe zullen wij onze gronden met kalk bemesten?

C. L. Rümke. Over de werking van carpaïne op het hart.

Van de Gebr. Ledeboer, Amsterdam: Le Brésil à l'exposition internationale d'Amsterdam, 1883.

A descriptive catalogue of Indian produce contributed to the Amsterdam exhibition 1883, by T. N. Mukharji.

New South Wales, its progress and resources and official catalogue of exhibits from the colony, 1883.

Société agricole et industrielle des terrains de Nipe, 1883.

Idem Cartes et plan.

Catalogus der afdeeling Nederl. Koloniën van de Intern. koloniale en uitvoerhandel tentoonstelling te Amsterdam, 1883. I, II en III groep.

Notices statistiques sur les colonies françaises. 1883.

Catalogue des produits exposés par les provinces espagnoles d'outre-mer, 1883.

Neu Süd Wales, Fortschritt und Hülfsquellen. 1883.

République d'Haïti. Catalogue des objets exposés par la république d'Haïti. 1883.

Nouvelle Galles du Sud, Progrès et ressources en 1882.

Anciens établissemens Cail. 1883.

Société anonyme de constructions mécaniques, de St. Quentin. 1883.

Monographie de l'exploitation agricole de M. Simon Legrand. 1883.

Société Cail, Halot & Co., Bruxelles. Notices sur les machines et appareils. 1883.

Histoire du travail. Etudes sur les grandes industries, les finances et l'agriculture sous la direction de Victor Nadal. 1882.

Van den uitgever J. H. de Bussy: F. W. Morren. Werkzaamheden op eene koffie-onderneming. Handleiding voor opzichters bij de koffie-cultuur. 1896.

Africanus. Reizen met Cecil Rhodes door de wilde wereld van Zuid-Afrika. 1896.

Van de Ned. Phytopathologische Vereeniging: Huishoudelijk reglement en naamlijst der vereeniging.

Prof. J. Ritzema Bos. Ziekten en beschadigingen der kultuurgewassen. Dl. I.

Verslag der vergadering op 25 Maart 1896.

Van de Maatschappij van Nijverheid en Landbouw in Ned. Indië: J. Faes. Geschiedenis der Tjikandi-landen.

Van den heer Dr. J. E. de Vrij: Clements R. Markham, Travels in Peru and India. London 1862.

Van den heer A. G. Vorderman: De oor-pijlstaartrog van den Indischen Archipel, *Cephaloptera Kuhlii*, Val. („Tjawang,” Soend.) door L. A. F. H. Baron van Heeckeren tot Waliën. Overdr. Nat. Tijdschr. v. Ned.-Indië. Dl. LVI.

Planten-animisme op Java. 1896.

Mangga's kunstmatig onder bescherming van mieren te Tjilintjing. Overdr. Teysmannia. Dl. VI. Af. 12. 1895.

Inlandsche geneesmiddelen III.

Van den heer G. A. Römer: Map showing the position of the Sumatra Singapore coal c^o concession Singapore.

Summary of reports by J. Stevens and R. Taylor on the coal concession of the Sumatra Singapore coal company. 1896.

Van den heer H. Beth te 's Gravenhage: Prof. Van Geer. Suriname. Goud-exploitatie. De emancipatie 1863, aanvullingswet 1896, de groeitijd in verband met de statistiek.

Van den heer H. Doeff: Verbeterd register der Rumphiaansche plantennamen. (Handschrift) 1896.

In de grenslanden der beschaving. Ervaringen uit het dagelijksch leven van een controleur bij het binnenlandsch bestuur in de buitenbezittingen van Ned. Indië. 1896.

Dr. J. Pijnappel: Maleisch-Hollandsch woordenboek. 1884.

Van den heer Lindo, Soerabaja: H. van Hien. De Javaansche geestenwereld. I. De Primbon's. 1896.

Van den heer Dr. M. Greshoff: A. Werumeus Buning en J. A. Kruyt. Met de Hollandsche mail naar Indië en terug. Gids voor reizigers met de stoomschepen van de Maatschappij „Nederland”.

Van den Registrar General of Western Australia: M. A. C. Fraser. Western Australian Yearbook, 1893-'94; 1894-'95

H. P. Woodward. Mining handbook to the colony of Western Australia.

Van het Departement van Landbouw van de Kaap de Goede Hoop: A. C. Macdonald. Rapport omtrent de melkboerderij in Australië. 1896.

Van the Government of India. Index of the economic products of India by George Watt.

Van het British Museum London: A monograph of the Mycetoza, being a descriptive catalogue of the species in the herbarium of the British Museum. London. 1894.

Van the Linnean Society of London: O. Stapf, Ph. D. On the flora of Mount Kinabalu in North Borneo. 1894.

Van den heer E. M. Holmes, Londen: Museum report 1893—'94, A new preservative fluid.

Van den heer H. S. J. Maas, Consul-generaal der Nederlanden, Londen: Economic agriculture on the Gold coast. 1889.

Further reports relative to economic agriculture on the Gold coast. 1891.

Report for the year 1893—'94 on the German colonies in Africa and the South Pacific. 1895.

Report of the administrator for the period 4 Sept 1888 to 30 June 1889. (British New Guinea).

British New Guinea. Annual reports for 1892—'93, 1893—'94.

Persia. Notes on the wool trade in Persia and Trans-Caucasia. 1889.

Persia. Report on the cultivation of olives in Northern Persia. 1891.

Persia. Report for the year 1894—'95 on the trade of Isapahan and Yezd. 1896.

Persia. Notes on British trade and foreign competition in North Persia. 1889.

France. Report on the cultivation of citrons or cedrats in the island of Corsica. 1891.

Italy. Report on the Volterra alabaster industry. 1895.

Canada. Memorandum by the Canadian Minister of the Interior upon the advantages offered by the several provinces of Canada to various classes of emigrants. 1895.

Russia. Report on the Russo-chinese overland trade. 1890.

China. Report for the year 1890 on the trade of Tainan (Formosa). 1891.

Turkey. Report on the liquorice plant found on the banks of the Tigris and Euphrates. 1891.

Foreign office 1895, Reports on subjects of general and commercial interest.

Servia. Report on agriculture.

Report on the ivory trade of Antwerp.

Portugal. Report on the fruits and fruittrade of Madeira.

Germany. Report for the year 1894—'95 on the German colonies in Africa and the South Pacific.

Colonial reports. Miscellaneous No. 7 New Foundland. Mineral resources of the colony.

Mexico. Report on the cultivation of coffee in Mexico.

Report on the petroleum-industry in Roumania.

Colonial reports. Bahamas. The sisal industry.

Colonial reports. British New-Guinea.

Foreign office 1896. Mexico.

Foreign office 1896. France.

Report on the agriculture of the Alpes maritimes.

Van den heer Prof. C. Hartwich te Zurich: C. Hartwich. Ueber die Frucht der *Vanilla guianensis* Splitgerber. Sonder abdr. a. d. Berichten der Pharmaceutischen Gesellschaft.

Karl Peinemann: Beiträge zur pharmakognostischen und chemischen Kenntnis der Cubeben und der als Verfälschung derselben beobachteten Piperaceenfrüchte. Bes. abdr. a. d. Archiv. d. Pharmacie 1896.

Ueber die Samenschale der Solanaceen.

Die Pharmakognostische Sammlung des Eidgenössischen Polytechnikums.

Mittheilungen aus der pharmaceutischen Abtheilung des Eidgenössischen Polytechnicums in Zurich.

Van Prof. Dr. A. Tschirch te Bern: Untersuchungen über die Blattfarbstoffe und die Beziehungen des Chlorophylls zum Blutfarbstoff.
Dr. W. Lauren. Ueber den Unterschied des echten und des giftigen Sternanis.

J. Wittlin. Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen mit besonderer Berücksichtigung officineller Pflanzen.

H. Luz. Ueber das Amuronicum.

A. Balzer. Ueber das Sandaracharz.

H. Virchow. Ueber Bau und Nervatur der Blattohrränder und Blattspitzen mit Rücksicht auf diagnostische Zwecke im Gebiete der Pharmakognosie.

Karl Dieterich. Ueber das Palmendrachenzucker.

A. Tschirch. Was ist eigentlich Pharmakognosie?

Van den heer Prof. C. Schröter: C. Hartwich und C. Schröter. Pharmakognostisches und Botanisches aus Holland.

Der Bruch des Alpengletschers.

Les meilleures plantes fourragères 1^o. partie.

Van de Deutsche Kolonial Gesellschaft: G. Müller. Der Branntwein in Kamerun und Togo.

Van de Kon. Akademie van Wetenschappen, Stockholm: Dr. E. Lönnberg. Kurze Notizen über die höhere Fauna Floridas.

Cambarids from Florida.

List of fishes observed and collected in South Florida.

C. Fristedt. List of birds from Northern Australia, New Zealand, Southern Pacific and Southern Atlantic Oceans.

C. O. von Porat. Zur Myriopodenfauna Kameruns.

C. J. Emil Haglund. Hemipteren aus Kamerun.

T. Thorell. Arachniden von Java und nördliche Gattungen.

G. Lagerheim. Ueber die andinen Alchemilla-Arten.

Van den heer Dr. H. ten Kate: Revista del Museo de la Plata.

C. Bodenbender. Sobre la edad de algunas formaciones carboníferas de la república Argentina.

F. Schickendantz. Analisis químicos del Laboratorio del Museo de la Plata.

N. Alboff. Rapport préliminaire sur une excursion botanique dans la Sierra Ventana.

J. M. Pando. Viaje a la region de la goma elastica (N. O. de Bolivia).

J. Koslowsky. El rol de los termitos en la distribucion de los centros de vegetacion arborea en los llanos.

Van Instituto Físico Geográfico Nacional de Costa Rica: Informe sobre los trabajos practicados durante el año de 1894—1895; 1895—1896.

Dr. F. W. Dafert. Las sustancias minerales del café.

Van de schrijvers:

Dr. P. van Romburgh en C. E. J. Lohmann. Derde verslag over de onderzoekingen betreffende op Java gecultiveerde theeën.

Dr. W. G. Boorsma: Bijdrage tot de kennis van Angkakhak. Overdr. Geneesk. Tijdschr. voor Ned.-Indië. Dl. 35, Afl. 5 en 6.

Dr. J. C. Koningsberger: Dierlijke vijanden van den landbouw. Overdr. Teysmannia No. 1—8, 1895.

J. H. F. Kohlbrugge: Bijdragen tot de natuurlijke geschiedenis van menschen en dieren. III zoogdieren van Z. O. Borneo. IV zoogdieren van den Tengger.

De heilige bekens der Tenggereezen, Zodiakbekers.

Waarom de Tenggereezen offers brengen aan den Bromo, de legende van Kjahi Koesoemo.

S. H. Koorders: Waarnemingen over spontane reboisatie op Java. Iets over spontane reboisatie van verlaten koffietuinen op het Midangan-gebergte bij Pringamba.

Spontane en kunstmatige reboisatie van den Sendoro op Java. Overdr. Tijdschr. v. Nijv. en Landbouw, Dl. LI.

C. J. van Lookeren Campagne, Klatten (Java). Bericht über Indigo Untersuchungen.

Ueber Indigo bildung aus Pflanzen der Gattung „Indigofera”.

Ueber die Zuckerart des Indicans. Overdr. Landwirthsch. Versuchstationen.

Dr. J. M. Janse: De stikstofvoeding van koffie en andere planten.

W. R. Hora Adema: Handleiding voor de theoretische en praktische kennis van de plantwijzen ten behoeve der cultuur van alle gewassen enz. 1893.

Dr. A. van Bijlert: De grondsoorten welke in Deli voor de tabakscultuur worden gebezigd en hare eigenschappen.

Dr. J. van Breda de Haan: De bibitziekte in de Deli tabak veroorzaakt door *Phytophthora nicotianae*.

Een ziekte in de Deli tabak veroorzaakt door het tabaksaaltje. 1896.

P. C. T. Snellen: Aanteekening over *Ophideres princeps* Guenée (nec Boisduval) en andere exotische lepidoptera heterocera.

Aanteekeningen over de Aganaidina. (Lepidoptera heterocera). Overdr. Tijdschrift voor Entomologie Dl. XXXVIII.

Boekaankondiging: The Fauna of British-India, including Ceylon and Birmah. Deel III. Overdr. Tijdschr. voor Entomologie.

Notice sur une variété de la *Zonosoma orbicularia* Hübn. Overdr. Tijdschr. voor Entomologie.

Prof. C. A. J. A. Oudemans en Prof. H. de Vries: Leerboek der plantenkunde. Dl. II, 1e en 2e ged. 1896.

H. C. Prinsen Geerligs: Korte handleiding tot de fabrikage van suiker uit suikerriet op Java.

P. van Leersum: Een ander over het oogsten van kinabast door middel van schrapen of schaven.

Dr. P. C. Plugge: Over de toxische werking van *Rabelaisia Philipensis* Pl. en van het pijlgift der Negritos op Luzon.

G. W. W. C. Baron van Hœvell, Haarlem: Ambon en meer bepaaldelijk de Oeliasers. 1875.

Dr. H. F. Jonkman: Het opkweken van varens uit sporen. (Overdr. Maandblad voor Natuurwetenschappen No. 7 Jrg. 1896).

Dr. J. C. C. W. van Nooten: Onze Oost en de tuinbouw. De cultuur van solanaceae in Ned. Oost-Indië.

Prof. Wefers Bettink, Utrecht: Mededeelingen uit het Pharmaceutisch laboratorium der Rijks universiteit te Utrecht.

M. L. O. Van Ledden Hulsebosc: Die Bereitung und die Untersuchung von China Extrakten.

A. Wichmann: De heer J. G. F. Riedel en de meren van Noord-en Centraal-Celebes.

Der Posso See in Celebes.

De statistiek der aardbeving in den Indischen Archipel. 1895.

De oorsprong van den naam van het eiland Celebes. 1896.

Ueber das angebliche Tertiär der Insel Andonara. 1891.

Ueber angebliche Beziehungen zwischen Solfataren und der granitisch-körnigen Structur saurer Eruptivgesteine. 1890.

Der Ausbruch des Gunung Awu. 1892.

Der angebliche Schlammausbruch des Gunung Salak im Jahre 1699. 1896.

Ueber Glaukophan Epidot Glimmerschiefer. 1893.

Petrographische Studien über den Indischen Archipel

I. Leucitgesteine von der Insel Celebes. 1893.

II. Zur Geologie der Insel Saleyer. 1895.

Bericht über eine im Jahre 1888—1889 im Auftrage der Niederländischen Geographischen Gesellschaft ausgeführte Reise nach dem Indischen Archipel, I, II Theil 1891, III Theil. 1892.

Die Aufnahme der Molostrasse. 1890.

Die Insel Rotti. 1892.

Die Binnenseen von Celebes. 1893.

Dr. K. Martin: Beiträge zur Geologie Ost-Asiens und Australiens. 1896.

E. Dubois: *Pithecanthropus erectus*, eine menschen-ähnliche Uebergangsform. (Extr. du compte rendu des séances du 3^e Congrès International de Zoologie, Leyde. 1895.

Dr. E. Verschaffelt: Ueber asymmetrische Variations curven. Sonderabdr. Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft. 1895. Bnd. XIII, Heft 8.

Correlatieve variatie bij planten.

J. V. W. Quarles van Ufford: Europeesche kolonisatie in de tropen. (Overdr. Economist April 1896).

Productiviteit van Suriname.

Jhr. Mr. W. Elout van Soeterwoude: Onze West. 1884.

Mr. A. C. Wesenhagen: Suriname. Iets over land en volk. 1896.

Sie Anoe: Een reisje van Salatiga naar Tebing-Tinggi en nog iets verder.

W. Meyer Ranneft: Verklaring van de meest bekende Javaansche raadsels in Poëzie. 1896.

J. Kuyper. Een unicum. De Nederlandsche school voor nijverheid en handel, te Enschedé. 1896.

J. H. Maiden, Sydney: On a new species of *Elaeocarpus* from northern New South Wales.

Botanical notes from the technological museum.

Contributions to a knowledge of australian vegetable exudations. No. 1.

On a natural deposit of aluminium succinate in the timber of *Grevillea robusta*.

A giant acacia from the Brunewick-river.

Beech or White Beech.

The Turpentine tree.

Observations on the eucalypts of New South Wales.

The chemistry of the australian indigenous vegetation.

Some New South Wales plants, worth cultivating for shade, ornamental and other purposes.

Notes on some exudations.

Turpentine timber.

J. D. E. Schmeltz: Das Schwirrholtz. Versuch einer Monographie. Sep. abdr. aus Verh. des Ver. für naturw. Unterhaltung zu Hamburg Bnd IX.

Dr. O. Warburg: Wer ist der Entdecker der Gewürz-Inseln. (Molukken).

Die Palmen Ostafrikas und ihre Verwerthung.

Ueber Verbreitung, Systematik und Verwerthung der polynesischen Steinnuss-Palmen.

Die aus den deutschen Kolonien exportirten Produkte und deren Verwerthung in der Industrie.

Prof. Dr. E. Schär: Ausstellungen und Sammlungen von Medicinal Pflanzen in Holland. Sonderabdr. a. d. Journal der Pharmacie von Elsass Lothringen No. 1. 1896.

Dr. W. Busse: Ueber Gewürze. III. Macis.

Ueber die Blätter des Kalifornischen Lorbeers, *Umbellularia californica*.

Dr. R. Heise: Untersuchung des Fettes aus dem Samen des Ostafrikanischen Fettbaumes *Stearodendron Stuhlmanni* Engl.

Dr. W. Hein: Holzfiguren der Waguha.

A. Tonduz: Informe sobre una enfermedad del cacaotero San José 1895.

Exploraciones botanicas en Talamanca.

Ch. Rivière: La ramie. Etude et analyse du rapport officiel devant la société d'agriculture et le comice agricole d'Alger.

Ch. Bommer: Sclérotas et cordons mycéliens.

M. E. Caustier, Paris: Madagascar. Revue générale des Sciences pures et appliquées 1895 No. 15. Les productions coloniales Néerlandaises et le Musée Colonial de Haarlem. Ibid No. 3.

Aangekocht (deels antiquarisch.)

J. Forbes Royle: On the culture and commerce of cotton in India and elsewhere.

John Ellis: A description of the Mangostan and the Bread fruit.

H. Karsten: Die medicinischen Chinarinden Neu Granada's, 1858.

F. A. Flückiger: Die Chinarinden. Berlin 1883.

Prof. Dr. G. Dragendorff: Histologischer Theil der Untersuchung gelber Chinarinden der pharmacognostischen Sammlung des Pharmaceutischen Instituts zu Dorpat.

Julius Jobst: Ueber Javanische Chinarinden und deren Gehalt. 1870.
P. Maisonneuve: Etude sur la structure et les produits du camphrier de Borneo. 1875.

Thomas Routledge: Bamboo and its treatment: cultivation and cropping. 1878.

G. S. Boulger: The uses of plants: a manual of economic botany. 1889.

D. Hanbury: Science papers, chiefly pharmacological and botanical. 1876.

J. Forbes Watson: Index to the native and scientific names of indian and other eastern economic plants and products.

Prof. A. Moritzi: Systematische Verzeichniss der von H. Zollinger in den Jahren 1842—1844 auf Java gesammelten Pflanzen, nebst einer kurzen Beschreibung der neuen Gattungen und Arten. 1846.

J. H. Meiss: Eenige bijdragen tot de kennis van den inwendigen toestand van Ned. Indië onder bestuur van den Gouv. Gen. J. J. Rochussen, 1845—1851.

Paul Langhans: Kleiner Handels-atlas für Lehranstalten, sowie zum Selbstunterricht. Gotha, Justus Perthes.

P. A. v. d. Lith en A. J. Spaan. Encyclopaedie van Ned.-Indië. Met medewerking van verschillende geleerden. 's Gravenhage, Leiden M. Nijhoff, E. J. Brill.

P. A. van der Lith: Nederlandsch Oost-Indië, II Deelen. 1894.

Deutsche Kolonial Ausstellung. Katalog und Führer. 1896.

Berliner Gewerbe Ausstellung 1896. Offizieller Führer durch Kairo.

Berliner Gewerbe Ausstellung 1896. Offizieller Hauptkatalog.

Dr. Paul Guérin: Culture du Cacaoyer. Etude faite à la Guadeloupe. 1896.

Dr. E. O. von Lippmann: Die Chemie der Zuckerarten. 1895.

G. Planchon et E. Collin. Les drogues simples d'origine végétale. Tome I, II. 1896.

Africa, political divisions 1896 Supplement to the Graphic.

Verslagen en Catalogi.

Verslagen van het Mijnwezen 1895.

Laboratorium voor Pathologie, Anatomie en Bacteriologie te Weltevreden: Verslag 1895.

Rijks Museum van Natuurlijke historie te Leiden: Verslag 1895—'96.

Zoölogisch station der Ned. dierkundige Vereeniging: Verslag 1895.

Koninklijke Bibliotheek: Verslag 1894.

Verslag omtrent den staat van 's Lands plantentuin te Buitenzorg over 1896.

Verslag omtrent de Gouvernements kina-onderneming in de Preanger-Regentschappen over 1893—1894.

Verslagen omtrent 's Rijks verzamelingen van Geschiedenis en Kunst, XVIII, 1895.

Aardrijkskundig Genootschap: Verslag over het jaar 1894. Reglement 1895.

Indisch Genootschap: Verslag der vergaderingen in 1896. Verslag der vergaderingen 1891—1895. Naamlijst der leden 1896.

Deutsche Kolonialgesellschaft: Jahresbericht 1895.

Wurtembergische Verein für Handelsgeographie: Jahresbericht XIII, XIV, over 1894 en 1895.

Museum für Völkerkunde, Leipzig, Verslag 1895.

Deli Spoorweg Maatschappij, te Amsterdam: Verslag 1895.

Steenkolen-Maatschappij „Oost-Borneo”: Verslag 1895. Mededeelingen Sept. 1896.

Ned.-Indische Handelsbank Verslag boekjaar 1895.

J. H. de Bussy: Jaaroverzichten betreffende den handel in Koloniale producten. 1895.

- Algemeene staat van koffie, thee, rijst en specerijen 1885—1894.
 Soekaboemische Landbouw-Vereeniging. Notulen 1896.
 G. de Vries & Zonen: Overzicht van den handel te Amsterdam in drogerijen, fijne werkhouten en aanverwante artikelen gedurende het jaar 1895.
 B. Harrenstein, Amsterdam: Cacao-bericht over 1895, 1896.
 Cacaoboter, graphische voorstelling van den middenprijs der veilingen over 9 jaar van de Firma C. J. van Houten & Co., 1887—1896, 1888—1897.
 J. H. Liefstinck & Zoon: Amsterdam.
 Overzicht Java-tabak, oogstjaar 1894, verkoopjaar 1894/95.
 " Sumatra-tabak, " 1894, " 1895.
 " Borneo-tabak, " 1894, " 1895.
 P. Brusse: Verslag der Kinamarkt te Amsterdam over 1895.
 Javasche Bosch-Exploitatie Maatschappij, voorheen P. Buwalda & Co.: Verslag over het eerste boekjaar 1894.
 Soerabajasche Bank- en Handelsvereeniging: Verslag over het boekjaar 1895.
 Bericht von Schimmel & Co., Leipzig, April 1896, Oct. 1896.
 Idem. Semi-annual report, April 1896, Oct. 1896.
 Gehe & Co., Dresden: Verzeichniss neuerer Heilmittel mit kurzen Bemerkungen über Herkommen, Zusammensetzung und Wirkung. 1896.
 Preisliste von Chemicalien und Drogen. 1896.
 Handelsbericht. 1896.
 Hoyman en Schuurman, Amsterdam: Vracht- en Scheepsberichten over 1896.
 Kamer van Koophandel, Semarang: Verslag 1893—1895.

Tijdschriften ten geschenke en in ruil ontvangen.

- Jaarboek van het Mijnwezen in Nederl. Oost-Indië. 1896, 1e ged.
 Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië. 15e jaargang 1894.
 Observations made at the magnetical and meteorological observatory at Batavia. Vol. 17, 1894.
 Weekblad der Ned. Maatsch. t. b. v. Nijverheid. Jaargang 1896.
 Tijdschrift v. h. Koninklijk Instituut van Ingenieurs. Afd. Nederl. Indië, 6e Volgreeks, Deel II.
 Tijdschrift voor Inl. Geneeskundigen. 1896.
 Vereeniging ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Ned. Indië, Deel XXXVI.
 Koninklijk Nederl. Aardrijkskundig Genootschap 2e Serie, Deel XIII.
 Koninklijk Instituut voor Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned. Indië. Bijdragen VIb Volgreeks, Deel II. Naamlijst der leden 1896.
 Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Verhandelingen, Deel L, 1^o stuk en 2^o stuk.
 Notulen v. d. Algemeene en Bestuursvergaderingen, Dl. XXXIII, 1895.
 Tijdschrift van Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Dl. XXVIII, 1895.

Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, Deel LI, LII.

Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, Tijdschrift. Deel LV. Boekwerken 1895. Verhandelingen, Tome 1, 3, 4, 5 en 6.

Botanisch Jaarboek van het kruidkundig Genootschap Dodonaea te Gent. 1891—1896.

De Aarde en hare Volken. 1896.

Tijdschrift voor Tuinbouw. 1896.

Tijdschrift voor Plantenziekten. 2e Jaargang 1896.

Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig onderzoek der Nederlandsche Koloniën. Notulen der Bestuursvergaderingen. 1896. Bulletin No. 18 en 19.

Teysmannia, Deel VI. 1896.

De Indische Mercur. 1896.

Tijdschrift voor Binnenlandsch Bestuur. 12e Deel.

Deli Courant. 1896.

Suriname, Koloniaal Nieuws- en Advertentieblad, 1896.

Insulinde. 1e Jaargang 1896.

Archief voor de Java suikerindustrie, 1896.

Proefstation West-Java No. 22—27, Verslag 1895.

Proefstation Oost-Java, Nieuwe Serie, No. 19—33.

Société académique indo-chinoise, 1884—1890.

Société d'études coloniales Bruxelles. Bulletin 1896.

Revue coloniale, 2e année 1896.

Annales de la faculté des sciences de Marseille, Tome V, VI.

Société nationale d'acclimatation, Paris, Bulletin 1895.

The British Trade Journal. 1896.

The India Rubber and Gutta-Percha and Electrical Trades Journal. Vol. XII.

The Chemist and Druggist. Vol. XLIX.

Chemist and Druggist of Australasia. Vol. XI.

American Philosophical Society Philadelphia. Proceedings. Vol. XXXV, No. 150, 151.

Royal Colonial Institute. Vol. XXVII.

Royal Society of New South Wales, Journal and Proceedings. Vol. XXIX, 1895.

Society of Arts, London. Vol XIV.

Pharmaceutical Society of Great Britain. IV Serie, Vol. II, III.

Chemical papers from the Research laboratory. Vol. II, 1895.

Royal Gardens Kew. Bulletin of miscellaneous information. 1896.

Wisconsin Academy of sciences, arts and letters Transactions. Vol. X 1894—95.

- The Agricultural Gazette of New-South Wales. Vol. VI, 1896.
 The Agricultural Ledger 1895, 1896.
 Department of Agriculture Brisbane. Queensland, Botany Bulletin XIII.
 Royal Botanical Garden, Calcutta. Annual Report 1895—1896.
 Botanical Gardens, Cape Town. Landbouw Journaal 1896.
 Botanical and Afforestation Department Hongkong. Annual Report for the year 1895.
 Imperial Institute Journal vol. II. No. 13—24. — 1896.
 Botanical Departement of Jamaica. Bulletin vol. III. 1896.
 Madras Government Museum. Bulletin No. 4.
 Agri-Horticultural Society of Madras. Proceedings Jan.-March 1896. April-June 1896; Juli-Sept. 1896. Annual meeting 1896. Index New Series 1893, 1894, 1895.
 Department of Land Records and Agriculture North-Western Provinces and Oudh. Bulletin No. 1, 2, 3.
 Gardens and Forest Department Strait Settlements. Agricultural Bulletin of the Malay Peninsula No. 4. Jan. 1895.
 Royal Botanic Gardens, Trinidad. Bulletin 1896. Annual report 1895.
 Smithsonian Institution, Washington. Proceedings of the United States National-Museum vol. 17, 1894. Bulletin No. 48. Report of the U. S. National Museum 1893.
 Gesellschaft für Erdkunde. Berlin: Zeitschrift Bnd. XXX—1895. Zeitschrift Bnd. XXXI—1896. Verhandlungen Bnd. XXII—1895, XXIII—1896.
 Kön. Bot. Garten und Museum, Berlin. Notizblatt 1895, 1896.
 Pharmaceutical Review, Milwaukee. Vol. XIV, 1896.
 K. K. Oesterr. Handels-Museum in Wien. Jaargang 1896, 1e und 2e Semester.
 Deutsche Colonial Gesellschaft. Neue Folge, 9e Jaargang.
 Oesterreichische Monatschrift für den Orient, 1896.
 Pharmaceut. Gesellschaft Berlin. Berichte. Jrg. VI.
 Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur und Heilkunde, Bonn 1895, 1896.
 Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg. Bezirks Osnabrück. 50 Jahrgang. Herausgegeben von Dr. Ph. Bertkau. Mit 3 Tafeln. Bonn. 1895, 1896, 1e ged.
 Ministerio di Agricoltura, Industria e Commercio, Roma. Bollettino di Notizie agrarie 1896.
 Bollettino ufficiale par l'Amministrazione forestale Italiana. 1896.
 Bollettino di Notizie agrarie. Campagna serica del 1896. Notizie di Statistica agraria 1896.
 Société Mexicaine d'histoire naturelle. Mexique. Tome II. 8, 9.
 Instituto fisico-geografico nacional de Costa Rica. Anales Tome VI, 1893 en Informe 1894—1895, 1895—1896.

Aangekochte Tijdschriften en Bladen.

Botanisches Centralblatt 1896.

The Tropical Agriculturist, monthly record of information for planters.
Colombo 1895—'96.

De Indische Gids, staat-en letterkundig maandschrift. Jaargang 1896.

Timehri, Being the Journal of the Royal Agricultural and Commercial Society of British Guiana, No. 28, 29.

Waarenpreisliste, herausgegeben von Laurens Brauer auf Veranlassung des Handelskammers, Hamburg. 1896.

Nature, weekly illustrated Journal of Science 1896.

Bijlage C.

**Overzicht der aanvragen en verzending van verzamelingen
voor het aanschouwelijk Onderwijs.**

NAAM DER GEMEENTE.	Aantal aanvragers.	Aantal gezonden verzamelingen.	Wandel- collecties.	NAAM DER GEMEENTE.	Aantal aanvragers.	Aantal gezonden verzamelingen.	Wandel- collecties.
Noord-Holland.				Noordwijk.....	3	1	—
Alkmaar.....	1	—	—	Oud-Alblas.....	1	—	—
Amsterdam.....	62	12	17	Poeldijk.....	1	—	—
Assendelft.....	1	—	—	Ridderkerk.....	1	—	—
Baarn.....	1	1	—	Rockanje.....	1	1	—
Barsingerhorn.....	1	—	1	Rotterdam.....	20	3	16
Enkhuizen.....	1	—	1	Scheveningen.....	6	3	1
Haarlem.....	3	—	—	Schiedam.....	1	1	—
Haarlemmermeer.....	2	1	—	Schoonhoven.....	1	—	—
Harlingen.....	1	—	—	Schoonrewoerd.....	1	—	—
Hoorn.....	1	1	—	Sliedrecht.....	3	1	1
Huizen.....	1	—	—	Stellendam.....	1	—	1
Marken.....	1	—	—	Vlaardingenv.....	1	—	1
Middelie.....	1	—	—	Wassenaar.....	1	1	1
Midden Beemster.....	1	—	1	Zegwaard.....	1	—	—
Nieuw Vennep.....	1	—	—	Zwartewaal.....	1	—	—
Urk.....	1	1	—				
Wognum.....	—	—	1	Utrecht.			
Zaandam.....	4	1	1	Amersfoort.....	1	1	—
Zaandijk.....	1	1	1	Breukelen.....	2	—	1
				Rhenen.....	1	—	1
Zuid-Holland.				Utrecht.....	11	3	2
Ter Aar.....	1	1	—	Vreeland.....	1	—	—
Abbenbroek.....	3	1	—	Wijk bij Duurstede.....	4	1	2
Bleiswijk.....	3	—	—	Zeist.....	2	1	—
Bodegraven.....	1	—	—				
Brielle.....	3	1	—	Gelderland.			
Charlois.....	3	—	1	Arnhem.....	11	3	4
Delft.....	6	1	2	Apeldoorn.....	1	—	—
Dordrecht.....	1	—	—	Brakel.....	1	1	—
Gouda.....	2	—	—	Culemborg.....	3	2	—
Gouderak.....	1	—	1	Deil.....	1	1	1
's Gravendeel.....	1	—	—	Doetichem.....	1	—	—
's Graveland.....	1	1	—	Eerbeek.....	1	—	1
's Gravenhage.....	19	3	3	Eibergen.....	1	—	1
's Gravezande.....	1	1	—	Elburg.....	1	—	—
Greup.....	1	—	—	Ellecom.....	1	—	—
Katendrecht.....	1	1	—	Enspijk.....	1	—	1
Katwijk aan zee.....	1	—	—	Giesbeek.....	1	—	—
Kinderdijk.....	1	—	2	Halle.....	1	—	1
Leiden.....	5	2	1	Hattum.....	2	1	1
Leidschendam.....	2	1	1	Hengeloo.....	1	—	—
Lekkerkerk.....	2	1	1	Ingen.....	1	—	1
Maasdam.....	1	—	—	Laren.....	2	—	—
Middelharnis.....	1	—	—	Nunspeet.....	2	1	—
Naaldwijk.....	1	—	1	Nijmegen.....	4	1	1

NAAM DER GEMEENTE.	Aantal aanvragers.	Aantal gezonden verzamelingen.	Wandelcollecties.	NAAM DER GEMEENTE.	Aantal aanvragers.	Aantal gezonden verzamelingen.	Wandelcollecties.
Oldebroek.....	1	1	—	Groningen.....	16	1	5
Oosterbeek.....	1	—	1	Haren.....	3	1	1
Ophemert.....	1	—	1	Meerland.....	1	—	—
Renkum.....	1	1	—	Nieuwolda.....	1	—	—
Rossum.....	1	—	—	Oostwold.....	3	—	2
Schaarsbergen.....	2	—	2	Sappemeer.....	1	—	—
Tiel.....	1	1	—	Scheemda.....	2	—	1
Tricht.....	1	—	1	Ulrum.....	1	—	—
Varseveld.....	2	—	1	Veendam.....	2	—	1
Wageningen.....	2	1	—	Vlachtwedde.....	1	—	—
Winterswijk.....	3	1	2	Warffum.....	2	1	—
Zetten.....	1	1	—	Westerbroek.....	1	—	—
Zutphen.....	1	—	—	Westernieland.....	1	—	—
Overijssel.				Winschoten.....	2	1	—
Almeloo.....	3	1	—	Zuidwending.....	2	—	1
Avereest.....	1	—	1	Zuidwolde.....	2	—	—
Dedemsvaart.....	2	1	1	Friesland.			
Denekamp.....	1	—	—	Beesd.....	1	—	—
Deventer.....	6	2	2	Beetsterzwaag.....	2	1	—
Enschede.....	8	4	1	Berlikum.....	1	—	—
Enter.....	1	—	1	Broek.....	1	1	—
Genemuiden.....	1	1	—	Drachten.....	2	1	—
Goor.....	1	1	—	Franeke.....	1	—	—
Hengelo.....	2	2	—	Gorredijk.....	2	1	—
Hengforden.....	2	1	—	Grouw.....	1	—	—
Nijverdal.....	1	—	1	Harlingen.....	2	—	1
Oldenzaal.....	1	1	—	Kollum.....	1	—	—
Olst.....	2	—	1	Langezwaag.....	2	—	1
Rijssen.....	2	—	—	Leeuwarden.....	6	—	2
Steenwijk.....	1	1	—	Ringsumageest.....	1	1	—
Steenwijkerwold.....	1	—	1	Stiens.....	1	1	1
Vroomshoop.....	1	—	—	Surhuisterveen.....	1	—	—
Wierden.....	1	—	1	Ternaard.....	2	—	1
Willemsoord.....	1	—	1	Terwispel.....	1	—	—
Wijhe.....	1	—	—	Tjummarmarum.....	1	—	—
Zwolle.....	4	2	1	Usquert.....	1	—	—
Drenthe.				Wirdum.....	1	1	—
Assen.....	1	—	1	Ylst.....	1	—	1
Frederiksoord.....	1	1	—	Zeeland.			
Meppel.....	2	1	—	Biggekerke.....	1	—	—
Peize.....	1	1	1	Cadzand.....	2	1	1
Groningen.				Dreischor.....	1	1	—
Den Anel.....	1	—	—	Goes.....	2	1	1
Bedum.....	2	—	2	Groede.....	1	—	—
Enumatil.....	1	—	1	Kolijnsplaat.....	2	—	1
Ganzedijk.....	1	1	—	Kruiningen.....	2	1	1

NAAM DER GEMEENTE.	Aantal aanvragers.	Aantal gezonden verzamelingen.	Wandelcollecties.	NAAM DER GEMEENTE.	Aantal aanvragers.	Aantal gezonden verzamelingen.	Wandelcollecties.
St. Laurens en omstreken.	17	—	17	Nuland.....	1	1	1
Middelburg.....	3	1	—	Oudenbosch.....	2	1	1
Noordwelle.....	1	—	1	Prinsenhage.....	1	1	—
Oost-Kapelle.....	1	—	—	Raamsdonk.....	2	—	1
Overzande en omstreken.	9	—	9	Raamsdonkveer.....	1	—	—
Sluis.....	1	1	—	Roozendaal.....	3	—	1
Tholen.....	1	1	—	Schaik.....	1	—	—
Vlissingen.....	2	—	1	Tilburg.....	2	—	1
Wemeldinge.....	1	—	—	Valkenswaard.....	1	—	—
Zierikzee.....	1	1	—	Vlijmen.....	—	—	1
Noord-Brabant.				Waalwijk.....	—	—	1
Bergen op Zoom.....	1	—	—	Woensel.....	1	1	—
Breda.....	3	2	—	Wouw.....	2	—	1
Capelle.....	1	—	1	Limburg.			
's Grevelduin Capelle....	1	—	1	Echt.....	2	—	1
Den Dungen.....	1	1	2	Heythuizen.....	2	1	—
Eindhoven.....	2	1	—	Maastricht.....	2	—	—
Grave.....	3	1	1	Reuven.....	1	—	1
Griendsteen Asten.....	1	—	—	Steyl Tegelen.....	1	—	1
's Hertogenbosch.....	2	—	5				
Klundert.....	1	—	—				
Loon op Zand.....	1	1	1				
				Totaal....	485	116	172

605

H11

R82

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem.

MEI 1898.

INHOUD:

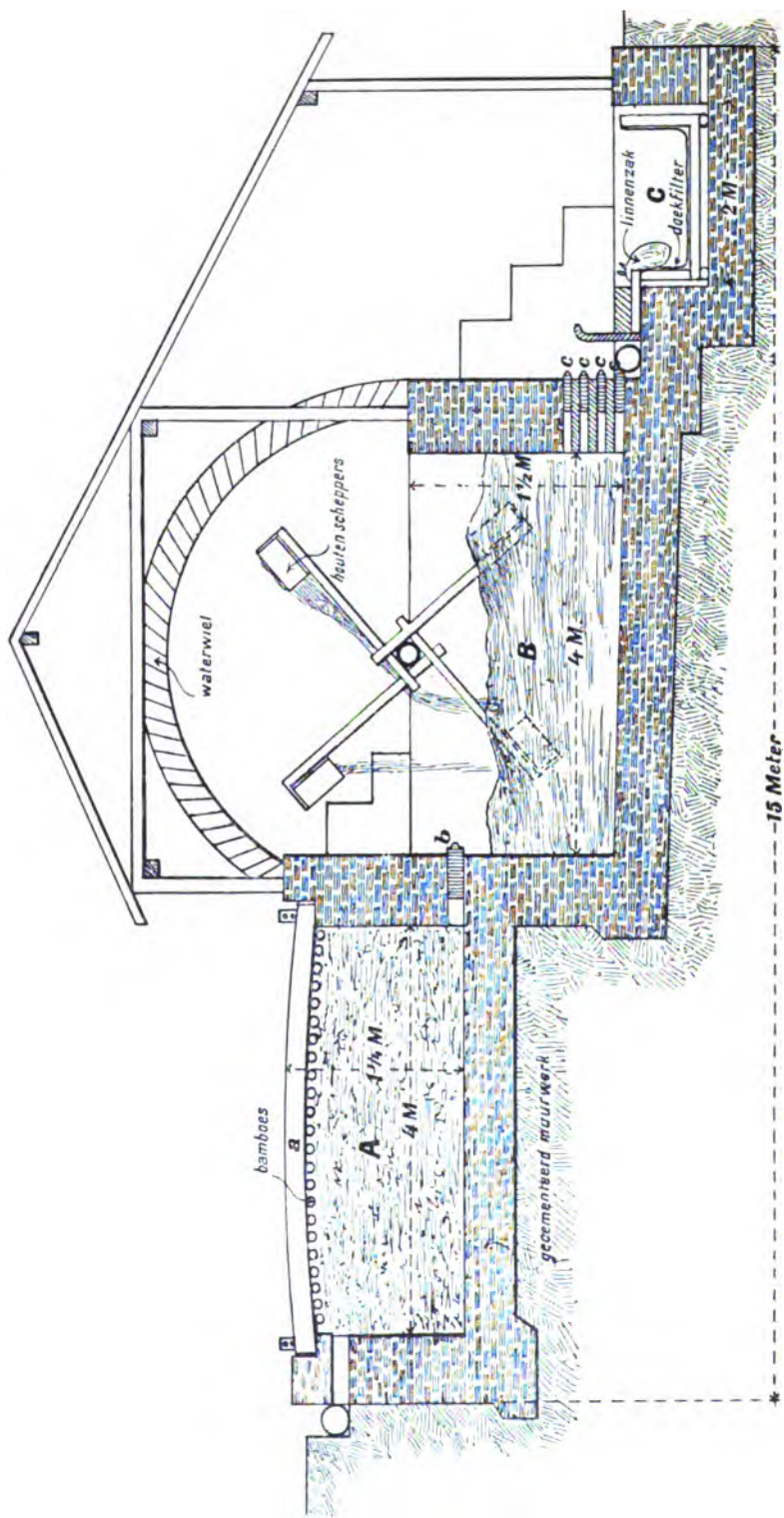
INDIGO

DOOR

C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE.

MET 1 PLAAT.

AMSTERDAM. — J. H. DE BUSSY. — 1898.



BULLETIN
VAN HET
Koloniaal Museum te Haarlem.

MEI 1898.

INHOUD:

INDIGO

DOOR

C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE.

MET 1 PLAAT.

AMSTERDAM. — J. H. DE BUSSY. — 1898.

DE INDIGO.

VOORDRACHT

gehouden in het Koloniaal Museum te Haarlem op 6 November 1897 ¹⁾

door

C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE.

De Indigo is nog steeds één der belangrijkste producten van onzen O.-Indischen archipel, want laten wij de rijst, die tegenover de andere cultuurgewassen van O.-Indië eene zeer bijzondere plaats inneemt, buiten rekening, dan zal de indigo in belangrijkheid de 4e plaats bekleeden en alleen overtroffen worden door de suiker, de koffie en de tabak. Het is dus een product, dat eene bespreking alleszins verdient, vooral wanneer men daarbij in aanmerking neemt, dat de waarde van een oogst Java-indigo in Nederland op ca. f 5,000,000 kan gesteld worden.

Wanneer men over de belangrijkheid der indigo-cultuur voor onze overzeesche bezittingen en dus ook voor ons eigen land spreekt, doet zich daarbij onwillekeurig de vraag voor, of niet deze cultuur, hoe belangrijk op het oogenblik ook, in een betrekkelijk korten tijd tot de geschiedenis zal gaan behooren en of de ververs, die tot nu toe voor de blauwververij het product gebruikten, zooals dit uit de bladeren der indigoplanten wordt verkregen, zich van *kunstmatige* indigo zullen gaan bedienen, die als zoovele andere verfstoffen uit steenkolenteer kan worden bereid?

De vrees, dat dit eens zou gebeuren, heeft reeds lang bestaan en vooral was deze groot, toen het aan Prof. Adolf Baeyer te Munchen een 18-tal jaren geleden, voor het eerst gelukte, om, als een derivaat van deze teer, de indigo in grootere hoeveelheid langs synthetischen weg te bereiden. Wel is waar had Nencki reeds in 1875 aangetoond, dat men door oxydatie van indol door middel van ozon geringe hoeveelheden indigoblauw, het hoofdbestanddeel van de handelsindigo, kon verkrijgen en had Baeyer reeds 2 jaar vroeger indigoblauw in zijn laboratorium synthetisch bereid, maar deze feiten waren voor de indigoplanters veel minder verontrustend dan de bekende Baeyer'sche synthese met kaneelzuur als uitgangspunt, die in 1880 werd bekend gemaakt en geëctrooieerd. Dit kaneelzuur wordt door inwerking van salpeterzuur omgezet in 2 verbindingen, namelijk ortho- en paranitrokaneelzuur, waarvan de eerstgenoemde verbinding het materiaal levert voor de be-

¹⁾ Deze voordracht is door den heer van Lookeren Campagne voor het „Bulletin" aanzienlijk uitgebreid, o.a. met het oog op de bereiding der Java-indigo en de thans ingetreden concurrentie der Duitsche synthetische indigotine.

reiding van het indigoblauw. Het is hier niet de plaats, deze bereidingswijze in bijzonderheden mede te deelen. Alleen zij vermeld, dat uit het orthonitrokaneelzuur de verbinding orthonitrophenylpropionzuur kan worden bereid en dat uit die verbinding gemakkelijk indigoblauw kan worden verkregen. Het was een geluk, dat het kaneelzuur slechts voor het kleinste gedeelte in de genoemde ortho-verbinding kon worden omgezet. Anders ware reeds in dien tijd eene ernstige concurrentie tusschen de plantaardige en synthetische indigo ingetreden. Nu bleken de productiekosten te hoog te worden.

Intusschen zijn nog verschillende andere methoden gevonden om het indigoblauw langs synthetischen weg te bereiden, waarvan die van Karl Heumann zeker wel de belangrijkste zijn, althans uit het oogpunt van fabriekmatige bereiding. Hij vond twee methoden, bij de eene was phenylglycocol (verkregen door inwerking van aniline op monochloorazijnzuur) het uitgangspunt, bij de andere phenylglycinorthocarbonzuur. Beide zijn in Mei en Juni 1890 voor de „Badische Anilin- und Sodafabrik” te Ludwigshafen a/Rh. geoctrooieerd.

Uitgaande van het reeds genoemde phenylglycocol is het in 1891 gelukt, indigocarmijn (indigodisulfonzuur), eene verfstof, die gemakkelijk uit indigo door behandeling met zwavelzuur kan worden bereid, eveneens direct langs synthetischen weg te bereiden. Sedert men andere blauwe verfstoffen heeft leeren kennen, als het z. g. patentblauw, het thiocarmijn enz., die met succes het indigocarmijn kunnen vervangen, is de beteekenis daarvan intusschen minder geworden. Dit neemt niet weg, dat nog vrij groote hoeveelheden bij de zijdeververij gebruikt worden en bij de z. g. Saksischblauwververij ¹⁾ voor wolverven.

Volgens de genoemde Heumann'sche methoden kon de kunstmatige indigo reeds goedkoop bereid worden ²⁾ maar toch nog niet tegen een prijs, die tot ernstige concurrentie met de plantenindigo aanleiding kon geven. Ook de vrees, dat eene andere blauwe verfstof als een te vreezen concurrent van de indigo zou optreden, bleek ongegrond te zijn en eveneens kon het in den handel brengen door de anilineverfstoffenfabriek te Biebrich a/Rh. van het „Indigozout”, samengesteld uit orthonitrophenylmelkzuur-methylketon en natriumbisulfiet en waarvan de oplossing met alkaliloog of door stoomen op de te verven vezels indigoblauw deed vormen, aan het gebruik van de plantenindigo veel afbreuk doen.

Was de garancine en daarmee de meekrapteelt het slachtoffer geworden van de vooruitgang der chemische wetenschap, nl. van

¹⁾ In 1740 door „Bergrath” Barth te Groszenheim in Saksen uitgevonden.

²⁾ Deze gaven ook aanleiding tot het in den handel brengen van het zoo-genaamde „Indophor” (indoxylzuur), dat door de zuurstof van de lucht tot indigoblauw kan worden geoxydeerd en voor katoendruk geschikt is gebleken.

de synthetische bereiding der alizarine ¹⁾, met de plantaardige indigo zou dit niet zoo gemakkelijk het geval zijn en zelfs werd het gebruik er van door de ontdekking van andere blauwe verfstoffen niet verminderd, maar is de productie in de laatste 15 jaren nog iets gestegen. Geen er van is gebleken even licht-echt en wasch-echt te zijn, of, vooral bij lichte nuances, de fraai blauwe kleur van de indigo te hebben. Deze heeft daarom, niettegenstaande de ontdekking van een onnoemelijk aantal andere fraaie verfstoffen, die het resultaat zijn van scheikundig onderzoek, haren naam van „koningin der verfstoffen” kunnen handhaven.

Sedert korten tijd wordt door de bekende „Badische Anilin- und Sodafabrik” te Ludwigshafen a/R, de kunstmatige indigo aanmerkelijk goedkooper dan vroeger in den handel gebracht. Daardoor is opnieuw bij velen de vrees ontstaan, dat de plantaardige indigo het in de concurrentie met het kunstproduct zal verliezen. Wel is waar is de prijs toch nog hooger dan van de plantaardige, maar het verschil is inderdaad niet meer zóó groot, of de meerdere zuiverheid van deze synthetische indigo zal wellicht enkele ververs reeds aanleiding geven er gebruik van te maken.

Bij circulaire zijn door de Badische fabriek de beste methoden aangegeven, die voor ververij en katoendruk kunnen worden gevolgd, bij welke methoden van het hydrosulfiet voor het reduceeren en oplossen van de indigo wordt gebruik gemaakt. Het is niet bekend, volgens welk procédé deze indigo, die onder den naam „Indigorein B. A. S. F.” in poeder- en deegvorm in den handel komt, wordt bereid, of de Heumann'sche synthese, in al of niet gewijzigden vorm, wordt toegepast, of eene andere. Niet onwaarschijnlijk is het, dat de bereiding met die van eene andere verfstof gecombineerd is, wat zou kunnen worden afgeleid uit het feit, dat de productie zeer beperkt schijnt te zijn (omgerekend tot kisten van ± 60 kilo, zegt men van 2500 kisten kunstmatige, tegen totaal 60.000 kisten plantaardige, dus slechts ca. 4 pCt. van de totale consumtie). De genoemde firma noemde het in hare brochure een groot voordeel, dat haar indigo steeds van hetzelfde gehalte aan indigoblauw (bijna 100 pCt.) was, terwijl het gehalte der plantaardige indigo's steeds varieert. Een ander voordeel zou zijn, dat de in plantaardige indigo voorkomende onzuiverheden ²⁾, die als ongewenschte ballast mede in de verfskuip worden gebracht, in het „Indigorein B. A. S. F.” niet voorkomen.

Omerekend op een indigotine gehalte van 75 à 80 pCt. bedroeg

¹⁾ Alizarine, het werkzaam bestanddeel der garancine, werd een 30-tal jaren geleden door Graebe en Liebermann het eerst langs synthetischen weg bereid, zóó, dat het tegen concurreerenden prijs in den handel kon komen.

²⁾ Behalve indigoblauw, waarvan het gehalte (40—80 %) in hoofdzaak de waarde bepaalt, komt in de plantaardige indigo nog voor: in ligolijm, indigobruin, indigoroed en minerale bestanddeelen.

in November 11. de prijs van dit „Indigorein” ca. f 4 per pond, dat is ruim 50 cts. meer dan de prijs van beste Java-indigo. Dit verschil is echter niet zóó groot, dat de geïnteresseerden bij de indigocultuur ook nu nog geen aanleiding zouden hebben, eenige vrees voor de toekomst van hunne cultuur te koesteren. Het gevaar is intusschen nog niet zoo heel groot. Wanneer de prijs, waarvoor het „Indigorein B. A. S. F.” nu te krijgen is, als de limite moet worden beschouwd, waarvoor dit product in den handel kan worden gebracht en wanneer, niettegenstaande deze prijs hooger is dan die van de plantaardige, de ververs aan de synthetische om de grootere zuiverheid voor sommige doeleinden de voorkeur mochten geven, dan zou men de plantaardige op Java kunnen raffineeren en dus in nagenoeg even zuiveren staat in den handel brengen.

Een ander punt is de reeds vermelde beperkte productie van het nieuwe fabrikaat en wat verder van zeer veel gewicht moet worden geacht, is het beweren van deskundige zijde, dat de grootere zuiverheid, behalve wellicht voor Saksisch blauw en groen (met pikrinezuur) en *lichte* kleuren op wol, niet als een voordeel moet worden beschouwd en dat integendeel de in planten-indigo voorkomende indigolijm en indigorood in zooverre gunstig bij het verven werken, dat het blauw er beter door op de vezel gefixeerd wordt, deze stoffen dus eenigszins als mordant werken, hetgeen voor de waschektheid van belang is. Dit schijnt zeker, dat de aanwezigheid van vrij veel rood in de indigo, voor het verkrijgen van donkere kleuren gewenscht is. Bij groen en Saksisch blauw wordt de nuance door het rood eenigszins geïnflueneerd. Voor bepaalde nuances kan dit bezwaar opleveren, maar in de meeste gevallen hindert het weinig of niet.

Dat de groote zuiverheid van het product der Badische fabriek in elk geval slechts een betrekkelijk voordeel is, blijkt wel daaruit, dat door deze fabriek kort geleden een octrooi is genomen op het gebruik van albumine, caseïne, gelatine, lederlijm, vischlijm, zijdelijm, zeep, harszeep, gom, stijfjel en turkschroodolie in de indigokuip, welke stoffen bij de synthetische indigo dan de indigolijm zullen moeten vervangen. Het valt niet te ontkennen, dat, wanneer eene dergelijke toevoeging gewenscht is, de meerdere zuiverheid van het „Indigorein” een zeer twijfelachtig voordeel is.

Met betrekking tot deze kwestie valt nog op te merken, dat de indigolijm, waaraan ten onrechte de naam lijm is gegeven en die ook van plantenlijm (gliadine) in eigenschappen verschilt, door kalk wordt neergeslagen, waaruit weer zou volgen, dat, wanneer bij het bereiden van de indigokuip, zooals meestal geschiedt, van kalk gebruik wordt gemaakt, aan deze indigolijm als een bestanddeel van de gebruikte indigo geen bijzondere waarde is toe te kennen. De kalk zal deze neerslaan en werkeloos maken. Het beter fixeren van het blauw, wanneer met planten-

indigo wordt gewerkt, zou dus aan het indigorood zijn toe te schrijven.

In het „Indigorein B. A. S. F.” komt ook eene roode kleurstof voor, die bij eigen onderzoek gebleken is identiek te zijn met indigopurpurine, eene stof, die zoogenaamd isomeer is met de indigotine en sommige van hare eigenschappen bezit. Het is gemakkelijk aan te toonen, dat het indigorood, zooals men dit door extraheeren van gezuiverde Java-indigo met alcohol kan verkrijgen, niet identiek is met zuivere indigopurpurine. Men behoeft daartoe slechts het in alcohol oplosbaar gedeelte van de indigo, voor zooverre dit ook in aether oplost, met geconcentreerd zwavelzuur te behandelen. Het rood van de synthetische indigo geeft daarmede het fraairood gekleurde sulfonzuur van de indigopurpurine en het rood van de plantenindigo een sulfonzuur van indirubine, donker bruin gekleurd, ten deele als een gevolg van de aanwezigheid van andere stoffen, die met zwavelzuur eene bruine oplossing geven.

In hoeverre nu de indirubine of die andere stoffen voordeelig op het fixeeren van het blauw kunnen werken, kunnen wij onbeslist laten. Is het de indirubine en is deze indetiek met indigopurpurine, wat minder waarschijnlijk is, dan komt deze stof toch in het „Indigorein” in te geringe hoeveelheid voor om daarvan eenige werking van beteekenis te verwachten. De praktijk zal intusschen uitspraak moeten doen, of de synthetische indigo voor de verfkuij en de katoendrukkerij in het algemeen en in bijzondere gevallen beter of minder goed is dan de plantaardige of dat de waarde van beide indigo's in dat opzicht gelijk staat. Die uitspraak kunnen de indigoplanter voorloopig met gerustheid afwachten en er behoeft nog geen directe vrees te bestaan, dat de dagen der indigo-cultuur reeds spoedig zullen zijn geteld.

De cultuur en bereiding van indigo blijft dus een onderwerp, dat, naar ik meen, alle belangstelling waard is.

Alvorens de eigenlijke cultuur en bereiding, zooals die op Java gedreven wordt, te behandelen en enkele verschillen aan te geven tusschen deze en de cultuur in Engelsch-Indië, waar aanzienlijk meer indigo gemaakt wordt dan op Java, zij het een en ander uit de geschiedenis van de indigo mede gedeeld. Reeds de naam duidt aan, dat wij met een product van Indischen oorsprong te doen hebben. De Romeinen noemden de indigo „pigmentum indicum” dus Indische verfstof, waarvan de naam indigo is afgeleid. De naam, die in Z. Azië aan de indigoverfstof werd gegeven, n.l. neelum of nili, dien we in het Javaansche nila ¹⁾ (voor indigo) en in het Sanskrietische nili of nilini, dat donkerblauw beteekent, terugvinden, hebben alleen de Portugeezen overgenomen, die er anil van maakten. In Europa wordt verder in alle talen de term indigo gebruikt.

¹⁾ De indigoplant heet in het Javaansch „tom”, in het Maleisch „taroem”.

Bij de Z. Aziatische volken was het indigoverven sedert onheugelijke tijden bekend, en ook in Egypte werd reeds zeer vroeg met indigo geverfd, hetgeen blijkt uit de windsels om sommige der aldaar gevonden mummies. In den Romeinschen tijd werd de indigo het eerst in Europa bekend, terwijl Plinius de eerste was die de indigo beschreef, d. w. z. de verfstof zelve, daar eerst in de 13e eeuw door Marco Polo van de wijze van bereiding uit plantendeelen gewag wordt gemaakt.

De indigo, die in dien tijd ook in Europa werd ingevoerd, is ongetwijfeld aanvankelijk voor andere doeleinden gebruikt dan tegenwoordig het geval is, waarschijnlijk het meest, om, met olie aangemengd, verschillende voorwerpen blauw te schilderen, misschien ook als geneesmiddel. Het gebruik van indigo in Europa voor het verven van katoenen en wollen stoffen is van veel lateren datum. Het dateert n.l. van het midden der 16e eeuw, toen dit het eerst op grootere schaal in ons eigen land, waar de kunst van blauwverven toen zóó ver ontwikkeld was, dat de Engelsche fabrikanten hun witte stoffen in Holland lieten verven, werd toegepast. Van hier uit verspreidde de kunst zich over Engeland, Frankrijk en Duitschland. Vóór dien tijd werd in Europa wel blauw geverfd, maar men maakte daarbij geen gebruik van indigo, maar van een onder gisting verkregen extract van de droge blaren der zoogenaamde weede (*Isatis tinctoria*), die onder den naam van pastel in den handel gebracht werden. Wanneer men de blaren der weede, die ook in ons land gemakkelijk groeit, met een weinig kalk in water laat gisten, dan verkrijgt men eene vloeistof, die geschikt is om er direct mede blauw te verven. Wanneer men er een ongekleurd stuk katoen in doopt, dan wordt dit door blootstelling aan de inwerking der lucht blauw en deze blauwe kleur heeft ook haar ontstaan te danken aan de vorming van indigotine, het hoofdbestanddeel der indigo.

Toen men de beschikking kreeg over het in Indië bereide product, gebruikte men dit aanvankelijk om bij de weede- of pastelververij het kleurend vermogen te versterken, eene betere en vastere kleur te verkrijgen en goedkooper te verven. Eerst langzamerhand begon de indigo de eigenlijke weedeververij geheel te verdringen, hoewel ook nu nog dikwijls weede als z.g. „Kugelwaid“, d. z. de bladeren gedroogd, fijn gemaakt, gegist en tot ballen gekneed, bij het verven van wol wordt gebruikt, echter niet, om de daaruit te verkrijgen geringe hoeveelheid indigoplossing, maar om bij de zoogenaamde weedekuip de reducerende gisting te versterken, waardoor de indigo als indigowit in oplossing wordt gebracht, hetgeen noodig is, om te kunnen verven.

De Oost-Indische Compagnie vooral, gaf zich in der tijd veel moeite, om het nieuwe product ingang te doen vinden, en de Portugeezen, die toen ook *ons* land van indigo voorzagen, van

de markt te verdringen, hetgeen met zoo goeden uitslag werd bekroond, dat in 1631 drie scheepsloadingen, ter waarde van $\frac{1}{2}$ miljoen gulden, konden geplaatst worden.

Evenals nu bij de Java-indigoplanterers de vrees bestaat, dat hun product door de synthetische indigo zal worden verdrongen, zoo ontstond een paar eeuwen geleden onder de geïnteresseerden bij de weedecultuur de gerechtvaardigde vrees dat hunne cultuur, zoo al niet geheel verdrongen, dan toch ernstig door het product uit Indië benadeeld zou worden.

Deze cultuur was in Frankrijk, Duitschland en Engeland van niet geringe beteekenis. In Frankrijk waren het Normandië, Provence en Languedoc, in Duitschland Silezië en andere streken, maar vooral de Thüringsche landen, waar deze cultuur van belang was. In het jaar 1616 leefden aldaar nog 300 dorpen en de 5 weesteden: Erfurt, Gotha, Arnstadt, Langensalza en Tannstadt van de cultuur en den handel in weedeblâren. In Frankrijk hing zelfs een gedeelte van het inkomen van koning Frans I van de weedecultuur af.

Het ligt in den aard der zaak, dat de belanghebbenden bij de instandhouding der weedecultuur zich alle mogelijke moeite gaven, om het toenemend gebruik van indigo tegen te gaan. Het zou wel mogelijk geweest zijn, om uit weede zelve indigo te bereiden, maar daar het gehalte slechts $\frac{1}{80}$ bedraagt van dat der indigoplant, zou deze bereiding in geen geval rentabel geweest zijn.

Op vele plaatsen waren in dien tijd de ververs aan bepaalde voorschriften gebonden, zooals op het oogenblik de apothekers aan de voorschriften der pharmacopee gebonden zijn, en in München de bierbrouwers bij het maken van hun brouwsel op sommige punten niet van de stedelijke verordeningen mogen afwijken. Die stedelijke voorschriften maakten, dat de recepten der Hollanders voor het verven met indigo niet zóó gemakkelijk ingang konden vinden als anders het geval ware geweest, en natuurlijk Beijverden de geïnteresseerden bij de weedecultuur zich zeer, om de naleving van die voorschriften te verzekeren. In Neurenberg bracht men het zelfs zóó ver, dat de ververs elk jaar zweren moesten, alleen met weede blauw te verven.

Deze maatregelen hielpen echter nog niet genoeg naar den zin van de weede-agrariërs, waaronder blijkbaar mannen van veel invloed zijn geweest. De regeeringen werden dus te hulp geroepen, en dat dit niet zonder succes gebeurde, bewijzen verschillende besluiten uit dien tijd. In Frankfort werd in 1577 het gebruik van indigo verboden. Toen was het koningin Elisabeth, die in 1581 het gebruik van de nieuwe verfstof beperkte. Deze heette schadelijk voor de gezondheid, weinig minder dan een vergift te zijn. Dit voorbeeld werd in 1594 door den Regensburger rijksdag gevolgd, en in Frankrijk, waar in 1598 de indigo was verboden, werd in 1609 door Hendrik IV zelfs de doodstraf op het gebruik er van gesteld. Keizer Rudolf vaardigde

in 1607 een verbod uit, en in 1650 dreigde de keurvorst van Saksen nog met de doodstraf, terwijl de magistraat van Neurenberg de indigo met den naam van „duivels verfstof” betitelde.

Het is niet onwaarschijnlijk, dat de onbekendheid met het product niet weinig tot het nemen van deze besluiten heeft bijgedragen. Sommigen hielden de indigo voor een mineraal, hoewel in de 13e eeuw Marco Polo de bereiding reeds beschreef. Anderen meenden, dat zij evenals de gomsoorten, een product van uitzweeting was, en met klei tot koekjes was gevormd.

Zooals intusschen alles, wat werkelijk goed is, op den duur ingang vindt, won, trots al deze maatregelen, de indigo toch voortdurend veld. Wij zagen, dat de O.-Indische Compagnie in 1631 zelfs reeds voor $\frac{1}{2}$ miljoen gulden aan indigo kon plaatsen. In 1660 werd in Engeland door Karel II het verbod, om met indigo te verven, ingetrokken, nadat in 1608 aan één enkel persoon korten tijd vergunning was gegeven om van deze verfstof gebruik te maken, waarna Hollandsche ververs aan de Engelsche het verven leerden. Niet lang daarna kon de Engelsche O.-Indische Compagnie dan ook reeds groote hoeveelheden indigo uit Indië invoeren: van 1664 tot 1694 niet minder dan 1,240,000 pond. Onder Colbert werd in 1737 in Frankrijk het gebruik eveneens geheel vrijgesteld, hetgeen in Duitschland reeds vroeger vrij algemeen was gedaan. De weedecultuur beteekende in dien tijd slechts zeer weinig meer.

Zoo zien wij, dat vooral van Holland uit de indigo langzamerhand overal veld won, en dat daarmede eene uitbreiding der cultuur in tropische gewesten gepaard ging, ligt voor de hand. De Franschen, Spanjaarden en Portugeezen en vooral de Engelschen gingen nu wedijveren met de Hollanders om in hunne koloniën tot uitbreiding der indigocultuur te geraken, zoodat, toen in het laatst der vorige eeuw ook de indigocultuur in Bengalen zich begon te ontwikkelen (vóór dien tijd haalden de Engelschen de indigo meest uit het westen van Voor-Indië), de prijzen daalden en het gebruik sterk toenam.

Het continentaalstelsel van Napoleon, dat de meeste havens van het Europeesche vasteland voor den invoer van indigo sloot, deed vooral in Frankrijk de beteekenis van de weede voor het blauwverven een oogenblik herleven en zelfs slaagde men er in, als resultaat van de door Napoleon uitgeloofte premie van 500.000 frs., uit *Isatis tinctoria* indigo te bereiden, met de eigenschappen van de uit Indië ingevoerde. Toen de handel weer ongestoord kon plaats hebben, hernam de indigo echter onmiddellijk hare vroegere plaats en is sedert een belangrijk handelsartikel gebleven, waarvan, zooals ik reeds opmerkte, na Engeland het meest door Nederland voordeel wordt getrokken.

Het schijnt bijna overbodig, nog de opmerking te maken, dat alle handelsindigo, voor zoover die niet synthetisch is gemaakt, bereid wordt uit de blâren van planten, die alle tot het geslacht

Indigofera behooren; in Engelsch-Indië is het de soort *Indigofera tinctoria*, op Java in hoofdzaak de soorten *I. oligosperma* en *I. leptostachya* ¹⁾ (ook wel genaamd Guatamala- en Natal-indigo) en in Z.-Amerika ook nog de *Indigofera anil*. Deze soorten zijn het best te herkennen aan de peultjes en zaden.

Indigofera tinctoria heeft ca. $2\frac{1}{2}$ cM. lange, min of meer sikkelvormige peulen met ± 8 geelrood gekleurde zaden. *I. oligosperma* heeft korte, rechte, ca. 1 cM. lange peultjes met 2 à 3 lichtgeel gekleurde, hoekige zaden, *I. anil* sterk gekromde, 1 cM. lange peultjes met ongeveer 5 donkere zaadkorrels en *I. leptostachya* ± 2 cM. lange en ca. 2 mM. dikke, rechte peultjes met ± 8 donker gekleurde hoekige zaden ter grootte van 1 à 2 mM.

Neemt men als type de laatstgenoemde soort, dan kan het uiterlijk van de plant aldus worden beschreven: Een heester, die eene hoogte bereikt van ± 2 meter, met slanke, onbehaarde takken. De samengestelde 7—10 cM. lange, onevengevinde blâren staan op ca. 2 à 3 cM. afstand spiraalsgewijze om den stengel en zijn aan hun voet van borstelvormige steunblaadjes voorzien. De gaafrandige, fijnbehaarde blaadjes zijn ± 2 cM. lang en staan in ± 8 paren met een eindblaadje aan de hoofdspil. Zij zijn meestal omgekeerd eivormig-langwerpig en hebben somtijds een fijne punt aan het einde der hoofdnerf. De kleine, kortgesteelde, vlinderbloemige, rozeroode bloempjes staan in trossen van ca. 4 cM. lengte in de oksels der blâren. Het uiterlijk van de plant doet in z'n geheel eenigszins aan eene dichtbladerige *Acacia* (*Robinia*) in miniatuur denken.

Het is niet van algemeene bekendheid, dat behalve uit de reeds meermalen genoemde weede nog uit verschillende andere planten indigo kan worden verkregen, hoewel meestal slechts zeer weinig. Eén daarvan, de *Polygonum tinctorium*, tot hetzelfde geslacht behoorende als de boekweit, verdient in het bijzonder genoemd te worden, 1e omdat deze plant ook in Europa zeer goed op den kouden grond wil groeien, 2e omdat er in Europa werkelijk zeer goede indigo uit bereid is, en er ook in ons land vroeger proeven mee zijn genomen. In China, waar deze plant inheemsch is, wordt zij voor indigobereiding veel gebruikt. Men heeft getracht de cultuur er van, met het oog op indigobereiding, op verschillende plaatsen in Europa in te voeren, maar het bleek steeds, dat de teelt geen geldelijk voordeel opleverde.

In 1840 gaf de toenmalige directeur van 's Rijks Vee-Artsenij-school te Utrecht, Dr. A. Numan, op de vergadering van het Kon. Ned. Instituut van Wetenschappen van 28 Maart, een verslag van eene in navolging van anderen door hem genomen proef „omtrent de teelt van de Verfluiszende knoop (*Polygonum tinctorium*) en het

¹⁾ De vroeger veel aangeplante stekindigo, vermoedelijk eene variëteit van *Indigofera anil*, die geen kiembaar zaad voortbrengt, vindt men nog slechts bij uitzondering onder de groote aanplantingen.

verkrijgen eener blauwe verfstoffe uit deze plant." Deze proef hier te beschrijven, zou te ver voeren. In het kort kan ik er over mededeelen, dat de planten met 7 maal hun gewicht aan kokend water overgoten en dan 12 uur uitgetrokken werden. Het extract werd met $\frac{1}{100}$ zwavelzuur vermengd, waarna zich na roering langzamerhand een weinig verfstof uitscheidde, die op een filter werd verzameld. De verkregen hoeveelheid bedroeg 25 gram op 5 K.G. blären. De conclusies waren :

re. dat de plant in ons land welig groeit, hoewel het onzeker is, dat zij hier rijp zaad zal voortbrengen en

ze. dat zij eene kleurstof bevat, welke met de gewone indigo veel overeenkomst heeft, en wellicht, gelijk deze, als blauwe verfstof kan worden gebezigd.

De hoeveelheid, door Numan verkregen, was niet groot genoeg, om er mede te verven, zoodat de proefnemer niet beslist kon zeggen of de verfstof inderdaad indigo was.

Dit was echter ongetwijfeld het geval, en wanneer in dien tijd de eigenschappen van indigo evengoed bekend waren geweest als nu, dan zou ook met de verkregen geringe hoeveelheid het overtuigend bewijs gemakkelijk kunnen zijn geleverd.

Later, in 1845, exposeerde zekere Dr. Duschek uit Krumau in Bohemen, op de Weener industrietoonstelling verschillende monsters indigo, die uit aldaar gecultiveerde *Polygonum* was bereid, en de daarmede geverfde stoffen, terwijl ook door de gebroeders Moro in Klagenfurt (Karinthië) monsters werden geëxposeerd. Het is bij deze proefnemingen gebleven en ook in de toekomst is van de cultuur van deze plant voor indigobereiding geen heil te verwachten. De *Polygonum tinctorium* groeit in Nederland op eenigszins beschutte plaats anders zeer goed en in Wageningen kon er rijp zaad van geoogst worden, maar zooals ook bij eene door mij zelf genomen proef is gebleken, staat het gehalte veel te ver achter bij dat van de *Indigofera*-soorten om dit gewas met voordeel voor indigobereiding te kunnen cultiveeren.

De verschillende andere planten, waaruit indigo kan worden bereid, zullen om de mindere belangrijkheid niet vermeld worden; alleen *Marsdenia tinctoria*, die in Sumatra voor indigobereiding schijnt gecultiveerd te worden, verdient nog genoemd te worden. Ook sommige stoffen van dierlijken aard, waaruit sporen indigo kunnen worden verkregen, als urine (vooral bij darmontstekingen, cholera infantum en tuberculose) zijn voor ons doel van geen belang.

Zooals reeds is opgemerkt, is de indigo reeds sedert onheuglijke tijden bij de Z.-Aziatische volken bekend geweest. Op Java is de indigobereiding waarschijnlijk door de Hindoes ingevoerd, dus ook reeds eeuwen geleden, zoodat, toen de Hollanders zich aldaar vestigden, allerwege indigo voor eigen gebruik werd geteeld.

Het was den dienaren der O.-I. Compagnie uit de winsten, die de Portugeezen er mee maakten, bekend, dat de indigo een product

was, waarmede in Europa geld kon worden verdiend. Deze haastten zich dus, er beslag op te leggen, en zooals reeds is vermeld, met zooveel succes, dat tegen het midden van de 17e eeuw groote hoeveelheden indigo op de Nederlandsche markt konden worden gebracht. Het is niet onmogelijk, dat door Europeeschen invloed cultuur en bereiding in die dagen reeds verbeterd zijn. In elk geval was men verplicht, de voor uitvoer bestemde indigo te gaan drogen, hetgeen voor consumtie in het land zelve niet noodig was. Zooals met alle cultures het geval is, die niet onder geregeld Europeesch toezicht op Java en elders in den Indischen Archipel worden gedreven, bleven cultuur en bereiding echter zeer primitief. Eerst ten gevolge van het bekende cultuurstelsel van v. d. Bosch, waarbij de Staat een landbouwondernemer in het groot werd, ontstond eene cultuur, die tot de belangrijkste in Indië zou gaan behooren, hoewel reeds onder Du Bus de Gisignies, den voorganger van v. d. Bosch als gouverneur-generaal, de indigocultuur zeer werd aangemoedigd. Hoe de invoering tijdens het cultuurstelsel plaats had, doet weinig ter zake. Het zij genoeg, op te merken, dat in de Preanger, Cheribon, Tegal, Pekalongan, Bagelen, Banjoemas, Kediri, Madioen en later ook in Bantam de bevolking een gedeelte harer rijstvelden moest afstaan, om deze voor de indigocultuur te gebruiken, terwijl gewoonlijk ook door middel van den arbeid der bevolking fabrieken werden opgericht, om de op die velden verkregen grondstof te verwerken. Wij zullen de lasten, die door deze cultuur aan de bevolking tijdens het cultuurstelsel werden opgelegd, niet nader bespreken, en evenmin nagaan, of het misschien niet een weinig overdreven is, wanneer door de tegenstanders van het cultuurstelsel wordt gezegd, dat in Soekapoera (Preanger) de bevolking zelfs een afstand van 45 kilometer had af te leggen, om bij de gouvernementstuinen te komen en dat ze er daarom maar bleef vertoeven, tot de oogst was afgelopen en men dus zeggen kan: trouwen, bevallen, sterven, alles geschiedde op de indigovelden. Dit schijnt zeker, dat de groote inspanning, bij de gouvernementcultuur van de bevolking gevergd, niet door evenredige belooning werd vergoed en dat de zware arbeid bij het planten, wieden en snijden en vooral bij het kloppen en koken in de fabriek, de cultuur bij de bevolking zeer gehaat maakte.

De gouvernementen suiker- en koffiecultuur gaf aan den lande veel meer voordeel, zoodat de G.-G. Rochussen het dan ook gewenscht vond, de indigocultuur in te krimpen, welke inkrimping in 1865 door geheele intrekking gevolgd werd. De winst, die het gouvernement er in al die jaren van trok, bedroeg ca. 35,000,000 gulden, terwijl de hoogste productie is geweest bijna 1½ miljoen pond per jaar.

Intusschen was in de residenties Soerakarta en Djocjarta, dus in de Vorstenlanden, door toedoen van Europeesche landhuurders de cultuur toegenomen en toen de gedwongen cultuur eindigde, werd in die streken de grootste hoeveelheid indigo voor de Europeesche markt bereid. Ook tegenwoordig is dit het geval, hoewel ook in Kediri, Madioen en Pekalongan vrij veel indigo voor de Europeesche

markt wordt geproduceerd; ik zeg uitdrukkelijk voor de Europeesche markt, omdat overal elders op Java en ook in de buitenbezittingen door de inlandsche bevolking indigo voor eigen gebruik wordt aangekweekt, dus om met het product hun eigen geweven sarongs en andere kledingstukken te verven of te bedrukken (z.g. batikken).

De Indigofera-soort, die bij het eindigen van de gouvernementscultuur hoofdzakelijk werd geteeld, was de soort, die door stekken werd voortgeplant.

Het bleek, dat eene nieuwe soort, uit Natal ingevoerd, de reeds genoemde Indigofera leptostachya door eene grootere opbrengst aan blad veel betere uitkomsten opleverde. Het gevolg was, dat de stekindigo werd verdrongen. Maar ook van de Natalsoort gingen de producties allengs verminderen, en niettegenstaande door eene verbetering in de bereiding, het procédé van den heer Sayers, de resultaten weer gunstiger werden, was het toch eene uitkomst, toen door den heer Baumgarten in 1872 zaad van eene nieuwe indigosoot (I. oligosperma) uit Guatemala of Mexico werd ingevoerd. Deze soort, die goede bladproducties en betere kwaliteit van indigo gaf, verdrong, behalve in de inlandsche aanplantingen, waartusschen men trouwens tot nu toe nog steeds stekindigo vindt, op haar beurt in een paar jaar tijds de Natal, en op het oogenblik is, door het minder worden der opbrengsten van de Guatemalasoot, in verband met de invoering van eene werkwijze van mijzelf, die bij goede kwaliteit van de indigo, aanzienlijk hoogere producties bij de bereiding geeft, de Natal weer de Guatemala aan het verdringen.

Het zou ons te ver voeren, indien de cultuur, zooals die thans op Java wordt gedreven, in bijzonderheden werd beschreven. Wij kunnen dus volstaan, met dienaangaande enkele hoofdpunten mede te deelen.

De gronden, die er voor gebezigd worden, zijn, behoudens enkele uitzonderingen, zoogenaamde sawahgronden, d. z. gronden, die ten behoeve der rijstcultuur bevoeid kunnen worden. Het gewas dat vóór de indigo (in plaats van Indigofera-planten spreek ik verder gemakshalve van indigo) geteeld wordt, is dan ook de rijst. Wanneer deze geoogst is, ondergaan de gronden, nadat zij door z.g. goten gedraineerd zijn, eene zeer intensieve bewerking, door middel van de ploeg. Ruim ééne maand voordat met planten zal worden begonnen, ongeveer einde Mei of Juni, wordt op daarvoor gereedgemaakte kweekbeddingen het zaad uitgezaaid. Door vochtighouden en meestal bedekken met rijststroo, zorgt men, dat de ontkieming regelmatig verloopt, hetgeen bij Natalindigo in 3 en bij Guatemala in 5 dagen het geval is, waarna het stroo wordt weggenomen. De jonge plantjes (z.g. bibit) die geregeld begoten zijn, worden ongeveer ééne maand later overgeplant, voor welk doel de velden, door onder water zetten, eerst sliknat worden gemaakt. Zijn de plantjes, die op afstanden van bijv. 1 bij 2 voet op rijen worden geplant, goed aan het groeien, en is geen inboeten meer noodig, dan wordt de grond

tusschen de plantjes eerst ondiep bewerkt, waarbij tevens het onkruid wordt vernietigd, terwijl later eene diepere bewerking en aan-aarding der planten wordt toegepast om den gewenschten groei te verkrijgen.

Voor al op lichte gronden is het dikwijls gebruikelijk, direct in rijen op het veld uit te zaaien, of op vasten afstand een paar korrels te zaaien. In beide gevallen wordt dan weer door begieten en eventueel toedekken met stroo voor de regelmatige ontkieming gezorgd, terwijl de verdere bewerking en aan-aarding dezelfde is als bij de eerstgenoemde cultuurmethode. Na het invallen der regens in October of November schieten de planten snel op, zoodat met het snijden van den 1^{en} snit (men snijdt meestal 2 of 3 maal) in het begin van December kan worden begonnen. De planten hebben dan eene hoogte van ca. 1½ meter bereikt en worden op ca. 20 cm. afstand van den grond afgesneden. Verschillende omstandigheden, als ontwikkeling der planten, capaciteit der fabrieken, bladafval, vrees voor eene rupsenplaag, of de uitkomsten van proefsnitten, geven den tijd aan, dat met de verwerking der plantenmassa moet worden begonnen. Na het snijden van den 1^{en} snit wordt de grond tusschen de plantrijen opnieuw bewerkt, en 2½ of drie maanden later, kan men den 2^{en} snit snijden, terwijl de 3^e snit nog weer ca. 3 maanden later snijbaar is. Het zaad verkrijgt men, behalve door importeeren, door op regelmatige afstanden tusschen den aanplant zaadplanten te laten staan of door een tuin, uitsluitend van zaadplanten, aan te leggen. Zoo'n z.g. bibittuin wordt bij Guatemala-indigo steeds van importzaad (uit M. Amerika, Mexico bijv.) aangelegd. De 1^o generatie levert daarvan meestal een goeden aanplant. Bij Natal maakt men de aanplantingen, uitsluitend voor zaadwinning, meest met op Java zelf gewonnen zaad, liefst van eene grootbladige variëteit, het eerst op de onderneming Djongrangan (Soerakarta) waargenomen.

Wij komen thans tot de eigenlijke bereiding van de indigo, die behoudens het koken, persen, drogen en verpakken, in eenvoudige fabriekjes plaats heeft, waarvan de bij dit opstel behoorende schets eene duidelijke voorstelling geeft.

Alvorens van de bereiding eene korte beschrijving te geven, moge de opmerking voorafgaan, dat de indigo niet als zoodanig in de plant aanwezig is, en zich dus eerst vormt bij de behandeling, die de planten bij de fabricage ondergaan. De stof, waaruit daarbij de indigo ontstaat, komt uitsluitend in de blâren voor, en is een zoogenaamd glucosied, indicaan genaamd.

Het proces, waarbij onder water door enzymwerking de splitsing van het indicaan in de blâren ¹⁾ plaats heeft en waardoor eene oplossing wordt gevormd van het zoogenaamde indigowit, waaruit later het indigoblauw ontstaat, wordt algemeen fermentatieproces genoemd, hoewel onder normale omstandigheden bij de bereiding

¹⁾ Uit stengels en bladstelen kan men geen indigo maken.

van Java-indigo geene eigenlijke fermentatie of gisting plaats heeft.

Het proces, dat de uitscheiding van het indigoblauw door inwerking van de luchtzuurstof moet teweegbrengen, wordt, in verband met de wijze waarop het gebeurt, klopproces genaamd.

Het fermenteer- en klopproces geschiedt dus in afzonderlijke fabrieken, waarvan elke onderneming er 2 of meer heeft. De verdere bewerking heeft in eene centraalfabriek (kookhuis) plaats.

Wanneer men het fermenteeren eveneens in ééne enkele fabriek wilde doen, dan zou in vele gevallen daar waar water als beweegkracht wordt gebruikt, dit niet voldoende aanwezig zijn. Een grooter bezwaar is echter nog de moeilijkheid van het transport der gesneden planten, alles naar dezelfde plaats op de onderneming. Alleen reeds het voordeel, dat er in gelegen is, de blaren zoo spoedig mogelijk na het snijden in behandeling te nemen maakt het wenschelijk, dat de verschillende afdeelingen van ééne onderneming eene afzonderlijke fermenteer- en klopfabriek hebben.

Men gaat nu bij de bereiding op Java als volgt te werk: De in bossen gebonden indigoplanten worden 's morgens vroeg in de gecementeerde bakken (A) waarvan er 2 of meer aanwezig zijn, ter diepte van ca. 1,25 M., waarin ruimte voor 5 à 10 karrevrachten, nadat de banden stuk gesneden zijn, in schuinsche richting geplaatst en de geheele massa wordt door bamboestokken of bamboe-vlechtwerk met houten balken (a) zacht aangedrukt en bevestigd. Men laat nu zuiver koud water ($\pm 27^{\circ}$), of in den laatsten tijd bij Natal-indigo ook wel warm water 55° toevloeien, tot de planten geheel bedekt zijn, waarvoor ca. 7 maal het gewicht der planten aan water noodig is, en het z.g. fermenteeren neemt een aanvang. Met koud water werkende, duurt het bij Guatemala $\pm 7\frac{1}{2}$ uur en bij Natal iets langer.

Na afloop van dit proces wordt, door het wegnemen van houten stoppen (b), het gele extract in de z.g. klopbakken (B), die iets lager gelegen zijn, afgetapt, en daarin zoolang geklopt, d. w. z. met behulp van door een waterwiel, somtijds ook door stoom, ronddraaiende houten scheppers of andere inrichting met lucht in aanraking gebracht, tot het zich daarbij vormende indigoblauw niet meer toeneemt, hetgeen tegenwoordig in 1 à 3 uur plaats heeft, maar vroeger langer, toen koelies, die in het vocht gingen staan dit eenvoudig opschepten. Tegelijkertijd worden de voor bemesting te gebruiken uitgeloogde indigoplanten („titèn”) uit de fermenteerbakken genomen en deze schoon gemaakt.

Evenals bij het fermenteeren, heeft de inlandsche meesterknecht ook voor het kloppen eene methode, z.g. tåndå, om na te gaan, of de vorming van indigo heeft opgehouden. Hij laat dan een weinig van het vocht, dat van geel, donkerblauw is geworden, in eene kom loopen, spuwt er in en geeft vervolgens aan den inhoud eene draaiende beweging. Is het proces geëindigd, dan moet op die wijze de indigo zich in groote vlokken afscheiden en aan den rand der vloeistof mag zich tegen den wand der kom

geen indigo afzetten en de van de indigo gescheiden vloeistof moet zuiver roodbruin zijn. Hoewel deze methode voldoet, is het in den laatsten tijd meer gebruikelijk, om een weinig van het donkerblauwe vocht door papier te filtreeren. Men voegt bij het heldere filtraat dan een weinig ammoniak; wordt dit door deze toevoeging niet meer groen of blauw, zoo is het proces afge-loopen.

Na het kloppen laat men de gevormde indigo eenigen tijd bezinken, en tapt dan, door de daarvoor bestemde openingen, aanvankelijk weer met houten stoppen (c) gesloten, eerst de bovenstaande vloeistof, z. g. lohor, voorzichtig van het bezinksel af. Voor dit aftappen maakt men ook wel van een z. g. flotteur gebruik. Is alle vloeistof zooveel mogelijk afgetapt, dan wordt de indigo, die tot eene dunne pap is samen geloopt, van den bodem door de onderste opening en dan door een linnen zak (om onzuiverheden als blaadjes enz. terug te houden), die daarbij geschud wordt, op een doekfilter (C) gespoeld, om de pap zooveel mogelijk van vocht te bevrijden. Deze pap wordt vervolgens opgescheept en na meting in tonnen naar het centrale kookhuis gebracht, om aldaar in eene met vrij vuur of stoom verwarmde pan met zuiver water gekookt te worden. Vóórdat dit geschiedt, maakt men er echter eerst een zoogenaamde polettan van, d.w.z. men smeert een weinig van de pap op een glad stuk bamboe, ten einde na droging de kwaliteit te kunnen beoordeelen. Door het koken worden verschillende onzuiverheden opgelost en bederf veroorzakende organismen gedood. Het mengsel uit de kookpan wordt weer op een linnen filter afgetapt en, nadat de vloeistof is afgedropen, de pap naar de pers gebracht. Deze wordt daarin tot een vierkanten, platten koek uitgeperst, die vervolgens in kubusvormige of langwerpige stukken wordt gesneden, welke, van een nummer en merk voorzien, na droging en het polijsten met een zachten borstel de bekende indigokoekjes opleveren. De in kisten van ca. 60 kilo verpakte indigo wordt ten deele in Semarang, ten deele in Amsterdam en Rotterdam, verkocht, terwijl ook nog kleine hoeveelheden van sommige ondernemingen in Marseille of Hâvre verkocht worden. De in Semarang door enkele handelshuizen aldaar gekochte indigo gaat meestal direct naar Duitschland en Rusland. De door de Javanen voor de inlandsche markt of voor eigen gebruik bereide indigo wordt niet gedroogd, maar de pap, vermengd met kalk, als zoodanig in petroleumblikken verkocht.

De in het kort beschreven wijze van indigo-bereiding voor de Europeesche markt wordt, met betrekkelijk geringe wijzigingen, als toevoeging van ammoniak vóór het kloppen (systeem Sayers), overal op Java bij Guatemala-indigo toegepast. Ter verwerking van de in den laatsten tijd weder zeer veel aangeplante Natal-indigo, worden 2 nieuwe procédés van schrijver dezes, waaronder één met warm water, toegepast, daar volgens de oude werkwijze uit deze

Indigofera-soort slechts weinig indigo wordt verkregen en de kwaliteit daarvan ook minder is. Bij deze procédés wordt van kalk gebruik gemaakt, die vóór het koken door langdurig roeren met zeer verdund zuur weer wordt verwijderd. De kalktoevoeging heeft zoowel plaats in het voor het fermenteeën gebruikte water als later in het extract van de bladen. De eerste toevoeging dient tevens voor de zuivering van het water: zuiver water is bij de indigobereiding een punt van zéér veel belang. De uit Natalplanten volgens het koud procédé bereide indigo komt, bij nauwkeurige toepassing der voorschriften en gebruik van goed zaad, in samenstelling overeen met Guatemala-indigo van goede kwaliteit. Die volgens het warm procédé bereid, bevat meer indigorood.

Korten tijd geleden was er sprake van eene indigosoort, volgens procédé Coventry bereid, die eveneens veel rood bevatte en daar deze indigo in de praktijk minder voldeed, heeft men gemeend, dat dit ook met die, volgens mijn warm-water-procédé bereid, het geval zou zijn. Tusschen die 2 indigosoorten bestaat echter een zeer groot verschil. *Naast veel indigorood* bevat de Natal warm procédé een gehalte van 70 à 75 pCt. *indigoblauw* en zeer weinig andere bestanddeelen. Ik bezit eene analyse van Dr. Koppeschaar van een monster van die Natal-indigo, waarin indigoblauw 73.5 pCt. en indigorood 13.6 pCt. te zamen 87.1 pCt. van het geheel uitmaken en er zijn er bekend van over de 90 pCt. Op hetzelfde rapport komt eene analyse voor van Coventry-indigo met 57.4 pCt. indigoblauw en 11.9 pCt. indigorood, te zamen 69.3 pCt. De Natal-indigo volgens warm procédé bereid, bevatte in dit geval slechts 12.9 % indigobruin + verdere onzuiverheden en vochtdeelen en de Coventry niet minder dan 30.7 % dus 2½ maal zooveel. Het is duidelijk, dat deze laatste soort om die reden minder voldoet.

Welke waarde men aan het indigorood heeft toe te kennen, daarover is reeds het een en ander opgemerkt. Het is niet onmogelijk, dat naast de reductie tot indirubinewit een gedeelte ervan in de kuip in indigotinewit wordt omgezet, dat bij het verven dus indigoblauw geeft. Ook is het niet onmogelijk, dat voor indigo met veel rood eene wijziging in de bereiding der verfkuij gewenscht is.

De opbrengsten zijn bij toepassing mijner procédés meestal aanzienlijk meer dan bij de Guatemala-indigo, op verschillende plaatsen boven de 100 pond per bouw, terwijl vroeger ongeveer de helft werd gemaakt.

Zooals reeds is vermeld, is Java niet het eenige land waar groote hoeveelheden indigo worden gefabriceerd. De productie van Engelsch-Indië is zelfs 6 à 7 maal zoo groot, terwijl de hoeveelheid indigo, die in Europa uit Guatemala in buffelhuiden (z.g. seroenen) verpakt, wordt aangevoerd, ook niet zonder betekenis is. De uit Engelsch-Indië aangevoerde komt grootendeels uit Bengalen (Laag-Bengalen, delta der Ganges enz., Béhar, Bénarès en Oude of Doab), hoewel ook de districten Kurpah en Madras veel indigo, maar

meest van mindere kwaliteit leveren. Trouwens, ook de Bengaal staat in kwaliteit gemiddeld ver ten achter bij de Java-indigo.

De Engelsch-Indische indigo wordt uitsluitend verkregen uit *Indigofera tinctoria*, dus eene andere soort dan de op Java geteelde. De aanplant heeft ten deele op eigen risico van de inlandsche bevolking plaats, van wie de indigo-producenten het blad koopen, en ten deele op risico van de planters zelven, zooals op Java. Het uitzaaïen geschiedt steeds direct op het veld, hetzij in rijen, hetzij zoogenaamd breedwerpig, het laatste vooral in Laag-Bengalen op het door de Ganges achtergelaten slib. De planten worden langer gefermenteerd dan op Java gebruikelijk is, zoodat gisting intreedt. In Madras wordt de indigo ten deele uit gedroogde planten bereid. De werkwijze bij de verwerking der planten verschilt verder niet veel van de op Java gevolgde methode. Alleen wordt de in de klopbakken bezonken indigo meest direct, zonder voorafgaande filtrering, in de kookpan gedaan, dikwijls met de tegelijkertijd opgeschapte „lohor”, waarin de massa zonder meer wordt gekookt.

Beter blad, uitlooging zonder eigenlijke gisting en meerdere zorg zijn de hoofdoorzaken van de superioriteit van de Java-indigo boven de Engelsch-Indische. Deze superioriteit bestaat in een hooger gehalte aan indigoblauw of indigotine en in overeenstemming daarmee is de Bengaal-indigo meest rijker aan onzuiverheden, voornamelijk de zoogenaamde indigolijm, het indigobruin en minerale bestanddeelen, zooals die bij de verbranding als asch terugblijven.

Bij indigoverkoop bepaalt men de waarde meestal niet langs chemischen weg, maar gaat men op enkele uiterlijke kenteekenen af. Men gaat daarbij in de eerste plaats de zachtheid na, vervolgens de structuur, die niet korrelig mag zijn, en verder de meerdere of mindere fijnheid van „deeg”. De kleur moet liefst levendig blauw-violet of blauwpurper zijn. Hoe zuiverder indigo is, des te meer heeft deze een roodachtigen weerschijn. Is zij volkomen zuiver, bestaat zij dus uit niets anders dan indigoblauw, dan heeft zij een roodachtigen metaalglans. Het violette of purperachtige wordt versterkt door de aanwezigheid van veel indigorood. Indigo, waarop met den achterkant van den nagel gemakkelijk eene koperglanzende streep wordt gemaakt, is veelal hard en minder zuiver.

Om indigo voor de ververij te kunnen gebruiken, moet deze eerst in den fijnsten poedervorm worden gebracht. Wanneer, zooals op Java bij de inlandsche ververij en zooals bij de in deegvorm verkochte synthetische indigo, deze niet eerst gedroogd is geweest, gaat het gereed maken voor het verven gemakkelijker dan wanneer dit wel het geval was. Was het niet om de meerdere vracht en de moeilijkheid om het gehalte te controleren, dan zou het ongetwijfeld verkieslijker zijn de indigo ongedroogd naar Europa te zenden.

In elk geval wordt zij om er mede te kunnen verven eerst in water fijn verdeeld en dan door verschillende mengsels zoogenaamd gereduceerd, waarbij het indigoblauw waterstof opneemt.

Indigo als zoodanig is namelijk niet voor verven geschikt. Door het reduceeren wordt het indigoblaauw tot het in eene alkalische vloeistof oplosbare indigowit omgezet en wanneer men met de oplossing van dit wit het te verven weefsel drenkt en vervolgens aan de lucht blootstelt, dan onttrekt de zuurstof der lucht er de waterstof weer aan en scheidt zich het indigoblaauw op en in de vezel gelijkmatig af, terwijl het zich daarbij zóó sterk vasthecht, dat ook door wasschen het blaauw niet meer wordt verwijderd.

De mengsels, die men voor het genoemde reduceeren gebruikt zijn voor katoen en wol ten deele verschillend. Bij katoen maakt men bijv. gebruik van ijzervitriool, kalk, bij katoen en wol beide, van eene alkalische oplossing van het Schützenbergsche hydrosulfiet en uitsluitend voor wol van een mengsel van weede, stroop, meekrap en zemelen met kalk en soda in water, waarbij de oplossing van het indigowit door reduceerende gisting ontstaat, terwijl bij katoendruk met druivensuiker en natronloog gereduceerd wordt. Wanneer met de oplossing van indigowit is geverfd, dan wordt het aan de lucht ontwikkelde blaauw gewoonlijk nog even door zuur water gehaald om de kleur levendiger te maken. Het op de beschreven wijze met indigo verkregen blaauw is zeer lichtecht, waschecht, zuur-, alkali- en chloor-echt.

Maakt men van de indigo eerst het in water oplosbare ree's genoemde indigocarmijn, door behandeling met zwavelzuur enz. waarbij zich indigoblaauwdisulfonzuur vormt (Saksisch-blaauwververij), dan kan men met de verkregen zwavelzure oplossing wol en zijde *direct* blaauw verven, hoewel hierbij meestal aluin als mordant wordt gebruikt. Voor katoen is het Saksisch blaauw niet geschikt. Het blaauw, dat men met de zwavelzure oplossing verkrijgt, geeft op wol en zijde wel eene fraai levendige nuance, maar is veel minder lichtecht en ook niet zóó waschecht.

605
N 11
K 88

15

JUN 10 1898

605

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem.

JUNI - 1898.

INHOUD:

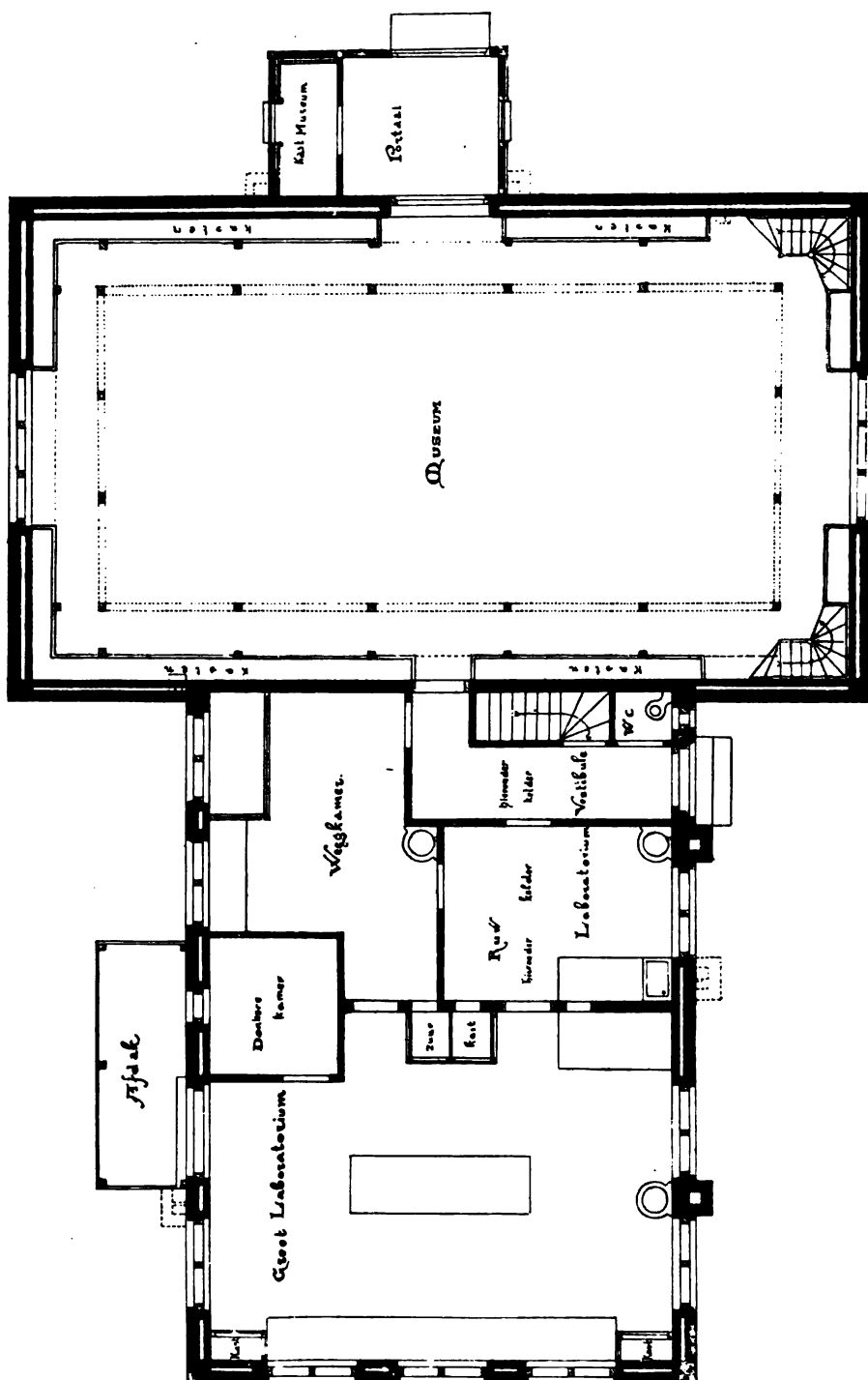
Verslag over het jaar 1897, met Bijlagen.

(Met een plattegrond van het nieuwe bijgebouw).

AMSTERDAM — J. H. DE BUSSY. 1898.

4

Plattegrond van het nieuwe bijgebouw van het „Koloniaal Museum”.
(Schaal 1:125.)



Koloniaal Museum.

BULLETIN JUNI 1898.

RAAD VAN BESTUUR:

Eerelid:

Z. K. H. Prins Albert van Pruisen.

Eere-Voorzitter:

J. T. CREMER, 's-Gravenhage.

Voorzitter:

W. P. GROENEVELDT, 's-Gravenhage.

TEYLER'S STICHTING, Haarlem.

De NED. MAATSCHAPPIJ TER BEV. VAN NIJVERHEID, Dep. Amst.

VAN HOUTEN STEFFAN & Co, Padang.

De KAMER VAN KOOPHANDEL EN NIJVERHEID, Padang.

De NEDERLANDSCHE HANDEL-MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De NED. INDISCHE LANDBOUWMAATSCHAPPIJ, „ „

De NED. INDISCHE SPOORWEG-MAATSCHAPPIJ, 's-Gravenhage.

De STOOMVAARTMAATSCHAPPIJ „NEDERLAND”, Amsterdam.

De NEDERLANDSCHE OLIEFABRIEK, Delft.

De JAVASCHE CULTUUR MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De STOOMVAARTMAATSCHAPPIJ „DER ROTTERDAMSCHELLOID”

De JAV. BOSCH-EXPLOITATIE Mij., voorh. P. BUWALDA & Co., Amst.

De DELI-BATAVIA MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De BILLITON MAATSCHAPPIJ, 's-Gravenhage.

C. J. VAN HOUTEN & ZOON, Weesp.

De SENEMBAH MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De KONINKLIJKE WEST-INDISCHE MAILDIENST, Amsterdam.

De TABAK MAATSCHAPPIJ „ARENDSBURG”, Rotterdam.

De DORDTSCHЕ PETROLEUM MAATSCHAPPIJ.

FIRMA MIRANDOLLE, VOUTE & Co, Amsterdam.

De NED. AFD. D. N. IND. Mij. V. NIJVERHEID EN LANDBOUW, Amst.

- De NED. IND. HANDELSBANK, Amsterdam.
 Het SCHEIKUNDIG LABORATORIUM DER POLYT. SCHOOL, Delft.
 De KON. PAKKETVAART-MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.
 De SOEKABOEMISCHE LANDBOUW VEREENIGING, Soekaboemi.
 Mr. J. H. SCHÖBER, Putten.
 C. J. Baron LEEMBRUGGEN, Leiden.
 Mr. O. J. H. Graaf VAN LIMBURG STIRUM, 's-Gravenhage.
 P. J. VAN HOUTEN, 's-Gravenhage.
 P. W. JANSSEN, Amsterdam.
 L. E. GERDESSEN, Haarlem.
 H. W. MESDAG, 's-Gravenhage.
 J. NIENHUYSEN, Amsterdam.
 F. 's JACOB, Utrecht.
 H. C. VAN DEN HONERT, Baarn.
 H. FIGEE, Haarlem.
 F. J. SPÄKLER, Amsterdam.
 JAC. BIERENS DE HAAN, Amsterdam.
 TACO MESDAG, Scheveningen.
 Mej. B. T. BRUNINGS, Haarlem.
 Mr. J. N. BASTERT, Amsterdam.
 P. C. ANDRÉ DE LA PORTE, Haarlem.
 C. DYSERINCK, Amsterdam.
 Mevr. H. DE PETIT, Haarlem.
 G. MULLEMEISTER, Haarlem.
 P. KOLFF, Medan.
 B. KROL, Haarlem.
 G. BIRNIE, Deventer.
 C. W. R. VAN RENESSE VAN DUIVENBODE, Hilversum.
 J. G. VON HEMERT, 's-Gravenhage.
 Mr. J. H. FRANSSEN VAN DE PUTTE, Zeist.
 W. P. GROENEVELDT, 's-Gravenhage.
 W. J. GEERTSEMA, Amsterdam.
 J. E. SCHOLTEN, Groningen.
 M. J. BOISSEVAIN, Amsterdam.
 S. P. VAN EEGHEN, Amsterdam.
 H. J. RAHUSEN, Amsterdam.
 Mr. H. L. DRUCKER, Leiden.
 C. H. KRANTZ, 's-Gravenhage.
 Mr. A. VAN NAAMEN VAN EEMNES, Zwolle.
 Mr. W. Baron VAN GOLTSTEIN, Londen.
 Mr. C. J. E. GRAAF VAN BLIJLANDT, 's-Gravenhage.
 Dr. J. E. DE VRIJ, 's-Gravenhage.
 D. F. SCHEURLEER, 's-Gravenhage.
 Mej. M. G. VAN PESCH, Utrecht.
 Mr. J. VAN WALRÉ, Utrecht.

Baron G. ROSENTHAL, Amsterdam.
 J. B. AUG. KESSLER, 's-Gravenhage.
 A. F. KREMER, Haarlem.
 G. E. HAARSMA, Brussel.
 Mr. J. E. HENNY, Amsterdam.
 H. MIESEGAES, Londen.
 Th. C. DENTZ, Amsterdam.
 A. P. H. HOTZ, Londen.
 J. M. TIELE, Amsterdam.
 S. M. H. VAN GIJN, Dordrecht.
 P. VAN DE WATER, Haarlem.
 Prof. Dr. H. P. WIJSMAN, Leiden.
 H. Th. KARSEN, Amsterdam.
 Jhr. Mr. C. J. DEN TEX, Amsterdam.
 Mr. M. ENSCHEDÉ, 's-Gravenhage.
 P. VAN LEERSUM, Bandoeng.
 Dr. H. F. R. HUBRECHT, Amsterdam.

Commissie:

W. P. GROENEVELDT, Voorzitter.
 P. J. VAN HOUTEN, Onder-Voorzitter.
 Dr. D. DE LOOS.
 J. MULLEMEISTER, Penningmeester.
 Prof. Dr. H. P. WIJSMAN.
 F. W. VAN EEDEN, Secretaris.

Financiële Commissie:

Namens den Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum
 H. FIGEE.
 P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.
Namens Directeuren der Nederl. Maatschappij ter bevordering van Nijverheid.
 G. L. VAN LENNEP.
 Jhr. Ch. VAN DE POLL.

Directeur van het Museum F. W. VAN EEDEN.
Onder-Directeur-Scheikundige DR. M. GRESHOFF.
Entomoloog belast met de afdeeling dieren en dierlijke producten H. VEEN.
Conservatrice
Assistente Mej. S. C. MOLL.
Custos R. VAN HAMERSVELD.

Naamlijst der Eereleden

door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid
met betrekking tot de Koloniën benoemd sedert de instelling
van het Eerelidmaatschap tot heden.

1847—1897.

- J. E. TEYSMANN, Inspecteur-Honorair der Cultures, te Buitenzorg. 1847.
Dr. J. K. HASSEKARL, te Batavia. 1847.
W. G. H. GEIL, te Amboina. 1847.
Mr. P. MEIJER, Oud-Min. v. Koloniën. 1847.
R. F. BARON v. RADERS, Oud-Gouv. v. Suriname. 1847.
Mr. J. G. DU RY SPIERING, te Semarang. 1847.
J. TROMP, te Batavia. 1847.
H. A. TROMP, te Soerabaia. 1847.
L. C. VAN UYTRECHT, te Curaçao. 1847.
J. DE VRIES ROBBÉ, te Paramaribo. 1847.
VAN DER EB, Gouvern. der Kust van N.-Guinea. 1848.
Jhr. J. G. O. S. v. SCHMIDT AUF ALTENSTADT, Oud-Gouv. v. Sur. 1854.
Generaal DE STUERS, te Batavia. 1854.
Mr. A. J. DUYMAER VAN TWIST, Oud-Gouvern.-Gen. v. N.-Ind. 1854.
JAN KEIZER VAN BULDEREN, te Bandoeng. 1854.
Dr. F. JUNGHUHN, te Bandoeng. 1860.
Mr. S. C. J. VAN MUSSCHENBROEK, Oud-Resident in N.-Ind. 1862.
C. F. M. DE GRIJS, te Semarang. 1864.
H. DE BRUIJN, te Rotterdam. 1864.
C. HAPPÉ, Generaal-Majoor N.-I. L. 1868.
P. A. VAN DIEST, Hoofd-Ingenieur v. h. Mijnwezen in N.-Ind. 1869.
P. C. VAN OOSTERZEE, Oud-President der N. H.-M. 1869.
RADHEN MAS TOEMENGGONG ARIO TJONDRO NEGORO, Reg. v. Koedoes. 1869.
RADHEN ADIPATI WIRA NATA KOESOEMA, Regent v. Bandoeng. 1869.
PANGERAN ADIPATI ARIO MANGKOE NEGORO IV, te Soerakarta. 1870.
Dr. K. W. VAN GORKOM, Oud-Inspecteur der Cult. in N.-Ind. 1870.
K. F. HOLLE, te Waspada. 1871.
J. F. F. MOET, Hoofd-Ingenieur in N.-Ind. 1871.
Mr. J. LOUDON, Oud-Gouv.-Gen. v. N.-Ind. 1872.
ANTON HAGA, Oud-Luit.-Gen. in N.-Ind. 1872.
R. EVERWIJN, Oud-Chef v. h. Mijnwezen in N.-Ind. 1872.
MEVR. VAN HOEK—WILSON, te Brussel. 1873.
Dr. R. H. C. C. SCHEFFER, Dir. v. 's L. Plantentuin, te Buitenzorg. 1873.
Mr. F. H. DER KINDEREN, Pres. Bat. Gen. v. K. en W. 1873.

- PANGERAN ARIO MANGKOE ADININGRAT, Regent v. Pamekassan. 1873.
 Jhr. C. A. VAN SijPESTELJN, Oud-Gouv. v. Suriname. 1873.
 J. C. BERNELOT MOENS, Directeur Gouv. Kina-cult., te Bandoeng. 1874.
 Mr. J. W. VAN LANSBERGE, Oud-Gouv.-Gen. v. N.-Ind. 1875.
 CH. ECOMA VERSTEGE, Resident van Banka. 1873.
 HADJI ABDOEL GANI RADJA MANKOETA, te Fort de Kock. 1876.
 CH. ARNOULD, te Parijs. 1877.
 A. J. Baron SCHIMMELPENNINCK v. D. OIJE, te Paramaribo. 1877.
 J. W. H. CORDES, Inspecteur v. h. Boschwezen in N.-Ind. 1880.
 G. A. DE LANGE, te Batavia. 1880.
 C. P. LOHR, President van de Factory der N. H. M. te Batavia. 1880.
 P. VAN DIJK, Chef v. h. Mijnwezen in N.-Ind. 1881.
 Dr. M. TREUB, Directeur v. 's Lands Plantentuin, te Buitenzorg. 1882.
 J. A. H. W. Baron v. HEERDT TOT EVERSBERG, Gouv. v. Suriname. 1882.
 A. J. VAN KOOLWIJK, Pastoor, te Aruba. 1883.
 MOEHAMMAD SOELEIMAN ADIL CHALIFATOEL MOEMENIN, Sultan v. Koetei. '84.
 Dr. W. BURCK, te Buitenzorg. 1885.
 E. M. HOLMES, te Londen. 1887.
 G. N. MUKHARJI, te Calcutta. 1890.
 Mr. C. PIJNACKER HORDIJK, Oud-Gouvern.-Gen. v. N.-Ind. 1891.
 LEON VAN DE POLDER, Gezantschaps-secretaris in Japan. 1892.
 J. A. MARONIER, te Tegal. 1892.
 Dr. J. E. DE VRIJ, te 's-Gravenhage. 1893.
 H. S. J. MAAS, te Londen. 1893.
 F. M. KNOBEL, H. M. Gezant in China. 1895.
 Jhr. Mr. T. A. J. VAN ASCH VAN WIJCK, Oud-Gouv. v. Suriname. 1895.
 Jhr. C. H. A. VAN DER WIJCK, Gouvern.-Gen. v. N.-Ind. 1895.
 J. H. MAIDEN, te Sydney. 1895.
 A. G. VORDERMAN, Inspecteur civ.-gen. dienst. Batavia. 1896.
 Mr. W. TONCKENS, Gouverneur v. Suriname. 1897.
 P. VAN LEEBSUM, Directeur Gouv. Kina-ondern., te Bandoeng. 1897.
-

VERSLAG

over het jaar 1897.



ALGEMEEN BEHEER.

Raad van Bestuur en Commissie.

Wij beginnen dit Verslag met een woord van eerbiedige hulde aan de nagedachtenis van Wijlen Hare Koninklijke Hoogheid de Groothertogin van Saksen, Prinses Sophie der Nederlanden, overleden in Maart 1897. Als Eerelid en Begunstigster onzer Stichting heeft de algemeen hooggeschatte Vorstin voortdurend, zelfs nog in het laatste jaar van Haar werkzaam leven, van Hare belangstelling doen blijken.

De Raad van Bestuur heeft in 1897 twee leden door den dood verloren, nl. de heeren A. C. Wertheim, te Amsterdam en Mr. H. Royaards van Scherpenzeel, te Utrecht. In de eerste helft van 1898 zijn overleden de heeren F. A. Erdmann, te Düsseldorf en D. Franken Dz., te Le Vésinet.

Er zijn tot op 1 Mei dezes jaars 12 Raadsleden toegetreden: Het Scheikundig Laboratorium der Polytechnische School, te Delft; de Koninklijke Pakketvaart-Maatschappij, te Amsterdam; de Soekaboemische Landbouw-Vereeniging; de heeren J. M. van Tiele, te Amsterdam; S. M. H. van Gijn, te Dordrecht; P. van de Water, te Haarlem; Prof. Dr. H. P. Wijsman, te Leiden; H. Th. Karsen, te Amsterdam; Jhr. Mr. C. J. den Tex, te Amsterdam; Mr. M. Enschedé, te 's Gravenhage; P. van Leersum, te Bandoeng; Dr. H. F. R. Hubrecht, te Amsterdam.

Het aantal Raadsleden bedraagt thans 83.

De Commissie heeft een treffend verlies geleden door het plotseling overlijden van den Penningmeester, den heer S. J. Graaf van Limburg Stirum, op 16 Maart 11. In zijne plaats is tot Penningmeester benoemd de heer J. Müllemeister, oud Lid v./d. Raad v. N.-Ind., te Haarlem.

De Raad van Bestuur hield in het afgelopen jaar eene gewone en eene buitengewone vergadering. In de gewone jaarlijksche

vergadering, gehouden op 24 Mei 1897, is in de eerste plaats behandeld het plan eener West-Indische Tentoonstelling, waaromtrent onder het hoofd „Tentoonstellingen”- in dit verslag, (blz. 28) een en ander zal worden medegedeeld.

In deze vergadering is ook behandeld eene missive van Z.Exc. den Minister van Koloniën, begeleidende een schrijven van Z.Exc. den Gouverneur-Generaal van Ned.-Indië, betreffende het in der tijd door het museumbestuur geopperde voorstel tot een onderzoek naar de Kunstvlijt in Ned.-Indië en de mogelijkheid om de producten daarvan in Europa verkoopbaar te stellen. Bij laatstgenoemde missive is gevoegd het advies van den Directeur van het Binnenlandsch Bestuur, hetwelk negatief luidt. De Gouverneur-Generaal meende echter aan ons Bestuur te moeten overlaten te beoordeelen of eene voortzetting der bemoeiing wenschelijk is. Naar aanleiding dezer missive is de verdere behandeling uitgesteld.

In de buitenwone vergadering van den Raad van Bestuur op 2 October 1897, is het overleg omtrent de West-Indische Tentoonstelling voortgezet en besloten tot kennisgeving van het plan van den Raad in deze zaak aan Z.Exc. den Minister van Koloniën en de Gouverneurs van Suriname en Curaçao.

In deze vergadering is medegedeeld dat met den bouw van het laboratorium en museumzaal begonnen is (zie hierna blz. 12). Het volgend jaarverslag zal over de totstandkoming en inwijding nadere bijzonderheden bevatten. Bij dit verslag is echter alreeds eene plantekening gevoegd, die beter dan eene lange beschrijving, de indeeling van het nieuwe bijgebouw zal duidelijk maken.

De kosten van dien bouw bedroegen *f* 12000,—, welke zijn gevonden uit het kapitaaltje van *f* 7000.—, gevloeid uit giften in eens van Raadsleden, vroeger ontvangen, en *f* 5000.— daarvoor geschonken in 1896 (zie verslag Bull. Juli 1897, bl. 11). Voor de verdere voltooiing en inrichting is door belangstellende personen en instellingen nog een bedrag van *f* 4500 bijeengebracht.

In deze vergadering is van den heer J. T. Cremer eene missive ingekomen dat hij zich wegens zijne benoeming tot Minister van Koloniën verplicht achtte als Voorzitter te bedanken. De Raad moest dit besluit, hoewel met leedwezen vernomen, alleszins billijken, met erkenning van de groote verdiensten van den heer Cremer en de warme belangstelling door hem steeds voor onze stichting betoond. Met algemeene instemming werd de heer

Cremer door den Raad benoemd tot Eere-Voorzitter, welke benoeming welwillend door hem is aanvaard.

De Commissie hield eene vergadering den 8^{en} September 1897, waarin de plannen met de West-Indische Tentoonstelling nader werden overwogen. In deze vergadering heeft de heer W. P. Groeneveldt zich op uitnoodiging der leden bereid verklaard het praesidium der Commissie te aanvaarden, en is tot lid der Commissie aangewezen de heer J. Müllemeister, te Haarlem, in plaats van den heer J. T. Cremer.

In Maart 1898 is ter vervulling der vacature, ontstaan door het overlijden van den heer Graaf van Limburg Stirum, op voorstel der Commissie, door Directeuren der Maatschappij benoemd de heer Prof. H. P. Wysman, te Leiden, en is het Penningmeesterschap aanvaard door den heer Müllemeister.

Op voorstel van Directeuren der Ned. Maatschappij ter bevordering van Nijverheid zijn door de Algemeene Vergadering dier Maatschappij in 1897 tot Eere-leden benoemd de heeren P. van Leersum, Directeur der Gouv. Kina-onderneming, te Bandoeng (Java) en Mr. W. Tonckens, Gouverneur van Suriname. Gelijk reeds in het vorig verslag is aangekondigd (blz. 7), heeft de Mij. v. Nijverheid op dezerzijds verzoek in 1897 uitgeschreven een *Prijsvraag* naar 6 aquarellen van Indische planten; het programma dezer prijsvraag is in Indië verspreid en wordt op aanvraag door het Kol. Museum aan ieder toegezonden.

In het jaar 1897 zijn in het Kol. Museum twee voordrachten gehouden, de eerste na de Raadsvergadering op 24 Mei door den heer J. F. W. Conrad, President der Maatschappij, over het Suez-kanaal en Egypte, de tweede op 6 November door den heer D. van Lookeren Campagne te Wageningen, over Indigo. Deze voordracht, door genoemden heer nog nader uitgewerkt, is in het Bulletin van Mei 1898 uitgegeven.

PERSONEEL.

In het personeel is in 1897 geen verandering gekomen. In 1898 hebben wij het verlies te betreuren van de conservatrice, Mej. P. C. Lindo, die na ruim 12-jarige werkzaamheid zich verplicht geacht heeft wegens huiselijke omstandigheden hare betrekking te verlaten. Het Museum verliest in haar eene bijzonder

kundige en ijverige medewerkster, die zeer veel heeft bijgedragen tot zijn bloei.

Mejuffrouw Hoevenaar verleende in 1897 belangeloos haar hulp voor de finantieele boekhouding in het Museum.

Als volontairs werkten in 1897 in het Museum gedurende korteren of langeren tijd de heeren Doeff, Duifjes en Blits. Het door laatstgenoemden bewerkt geschrift over Indische houtsoorten, zal in 1898 met steun van het Dep. v. Kol. het licht zien.

PUBLICATIËN.

In het afgelopen jaar zijn uitgegeven drie Bulletins, nl. in Maart, Juni en Juli. Eerstgenoemd bulletin bevat een achttal koloniale opstellen; het tweede, door onzen volijverigen entomoloog den heer H. Veen bewerkt, houdt in beschrijvingen van schadelijke insecten; het laatste bevat het verslag over 1896. Voorts verscheen de vierde aflevering van het Extra-Bulletin, zijnde het werk van Dr. M. Greshoff, Nuttige Planten van Ned.-Indië.

BEZOEK.

In de eerste plaats mag vermeld worden het bijzonder voorrecht, onze instelling te beurt gevallen door het bezoek op 30 September 1897 van Hare Majesteiten de Koningin en de Koningin-Regentes, die, opzettelijk voor de bezichtiging van het Koloniaal Museum te Haarlem gekomen, met groote belangstelling nagenoeg 2½ uren aan dit bezoek hebben gewijd, op uitdrukkelijk verlangen alleen door den directeur en den onder-directeur begeleid.

Ofschoon dit bezoek incognito was, hadden de Haarlemmers er reeds een dag te voren kennis van gekregen en toonden zij groote geestdrift om Hare Majesteiten te begroeten, zoodat, gelijk in de dagbladen vermeld is, deze tocht naar het Koloniaal Museum een ware jubeltocht was.

Dit is de tweede maal dat de Koninginnen het museum met een bezoek hebben vereerd.

Den 16en Juli werd het museum bezocht door den buitengewonen ambassadeur van Perzië Abou Kassam Khan Nasserul

Moulk, vergezeld door ritmeester Jhr. A. S. E. van Tets, Nazare Aga, gezant van Perzië in Europa, met zijn zoon en secretaris, Jhr. van Suchtelen van der Haere, ordonnans-officier van H. M., en de consuls van België en Nederland.

De bezoekers, voorgesteld door den burgemeester van Haarlem, Jhr. Mr. J. W. G. Boreel van Hogelanden, werden ontvangen door den heer S. J. Graaf van Limburg Stirum, directeur der maatschappij, en de raadsleden L. E. Gerdessen en H. Figée, en rondgeleid door den directeur.

De gezant had ook reeds in 1889, in het gevolg van Z. M. den Shah, de koloniale verzamelingen bezichtigd.

Den 16en Augustus genoot het Koloniaal Museum de eer van een bezoek der Prinsen van Koetei, zoons van den Sultan van genoemd gewest, zijnde Mohamad Ali moedin, Pangeran Adipatti, kroonprins, Amidin Pangeran Mangkoe Negoro en Pangeran Sosro Negoro. De Prinsen waren vergezeld door den heer Eerdmans, assistent-resident van Koetei m.v. Zij werden ontvangen door den directeur en de heeren Jhr. Ch. van de Poll en G. L. van Lennep, als vertegenwoordigers der Mij. v. Nijverheid, J. L. Gerdessen, raadslid, en J. Müllemeister, oud-lid van den Raad van Ned.-Indië.

Na de wandeling door het museum werd den bezoekers een déjeuner aangeboden, waar de heer van de Poll een dronk wijdde aan den Kroonprins en wees op het groote belang van de toenemende ontwikkeling op nijverheids- en handelsgebied en van het zoeken van nieuwe hulpbronnen voor volkswelvaart, waarvoor in de Nederlandsche koloniën eene zoo schoone gelegenheid is en waardoor de welvaart van hare bewoners kan gepaard worden met den bloei van het moederland.

Ter herinnering aan dit bezoek werd door den heer van de Poll namens directeuren aan elk der Prinsen een zilveren medaille met den stempel der Mij. van Nijverheid uitgereikt.

Van bijzondere instellingen, die het museum bezochten, noemen wij nog de Landbouwschool te Wageningen, de Krijgsschool te 's Gravenhage, de Kadettenschool te Alkmaar, den Militairen Cursus te Kampen en vele middelbare en lagere scholen.

Het cijfer der bezoekers was 4188.

LOKALEN EN RANGSCHIKKING.

De in ons vorig verslag vermelde plannen tot vertimmering en de daarmee hernieuwde rangschikking van de zaal, bestemd voor de groote cultures, zijn tot stand gekomen en overtreffen nog de verwachting, wat aangaat de meerdere ruimte die thans beschikbaar is gekomen.

Thee, koffie, suiker, specerijen, cacao, tabak, zijn in ruime kasten ieder afzonderlijk geplaatst; zooveel mogelijk zijn de voorstellingen door platen en fotografieën verduidelijkt. In het midden der zaal is eene verzameling opgesteld van de rijst en alles wat daarop betrekking heeft. Een model van een cacao-plantage en eenige vitrines met landbouwproducten nemen de overige ruimte in het midden in. In de kasten langs de wandvlakten, niet door de bovengenoemde groote cultures ingenomen, zijn de oliën, vetten en verfstoffen geplaatst, in afwachting tot de collecties der groote cultures zoo zullen zijn uitgebreid, dat ook deze kasten moeten worden gevuld. Want het valt niet te ontkennen dat, hoe voldoende in veel opzichten deze verzamelingen kunnen genoemd worden, zij nog lang niet volledig zijn en nog niet voldoen aan het ideaal dat wij ons stellen moeten: een duidelijk en helder overzicht te geven, niet alleen van de producten zelve, maar ook van de cultuur, bereiding, bewerking, verpakking en handel; ook een voorstelling van den mikroskopischen bouw en de chemische samenstelling behooren daarbij genoemd. Wat hier gezegd wordt, geldt natuurlijk niet alleen voor de verzamelingen, betrekking hebbende op de groote cultures, ook over al de andere afdeelingen van het museum is dit in meerdere of mindere mate van toepassing.

Waarlijk nog wel een groot veld om op voort te werken, waarvoor echter meer werkkrachten en ook ruimer geldmiddelen noodig zijn, dan waarover het museum thans te beschikken heeft.

Onze verzamelingen toch kunnen uit den aard der zaak nooit beschouwd worden als compleet. Wij mogen er ons niet toe bepalen een overzicht te geven van de producten door onze koloniën geleverd, maar er moet aanhoudend voeling worden gehouden met de veranderde behoeften van den handel en nijverheid, nagegaan worden of nieuwe grondstoffen die thans vaak door andere tropische landen in den handel gebracht worden,

niet even goed door onze koloniën waren te leveren; in alle geval moet er gezorgd worden dat dergelijke grondstoffen op het museum aanwezig zijn, om als vergelijkingsmateriaal te kunnen dienen, en tevens om naar Indië vertrekkende planters vóór hun vertrek daarop reeds attent te kunnen maken. Van iedere wijziging van bewerking van de reeds aanwezige producten dient aanteekening te worden gehouden en deze zoo veel mogelijk door modellen en voorbeelden te worden toegelicht.

De mineralen-collectie, waarvan de determinatie door Prof. A. Wichmann welwillend werd herzien, is thans in de door genoemden hoogleeraar aangegeven volgorde gerangschikt. Met de nieuwe gedrukte etiketteering der collectie wordt voortgegaan.

De indeeling der boekerij-lokalen is onlangs (April 1898) gewijzigd: de kleine kamer is voor de seriën tijdschriften ingericht, het daaropvolgend lokaal voor bibliotheek en leeskamer, en wat vroeger voor leeskamer diende, met het aangrenzend kleiner vertrek, is nu voor bureau enz. in gereedheid gebracht.

Het Bijgebouw is in April 1898 gereed gekomen en zal zeker aan de verwachtingen beantwoorden. Een ruime tentoonstellingszaal met gallerij en bovenlicht, zal voor West-Indische afdeeling worden gereserveerd, in afwachting van de tentoonstelling van West-Indië, die daarin in 1899 zal gehouden worden. Het overige gedeelte van het gebouw is ingericht voor laboratorium. Dit gedeelte, bestaande uit een groot werkvertrek met afdak, weegkamer, donkere kamer en ruw laboratorium met kelder, is onmiddellijk na de voltooiing in gebruik genomen. Deskundigen roemen ten zeerste de praktische inrichting dezer nieuwe chemische werkplaats.

Van den fiches-catalogus werden weder eenige afdeelingen in bewerking genomen en gereed gemaakt.

De houtsoorten, geneesmiddelen en West-Indische producten zijn nog in bewerking, terwijl met de afd. vezelstoffen, voedingsmiddelen, caoutchouc, getah-percha, mineralen nog een begin moet gemaakt worden. Ook de catalogus van de doubletten, die een geheel vertrek van de zolderverdieping innemen, moet worden opgemaakt. Is die eenmaal gereed, dan zal men een beter overzicht over het ruilmateriaal verkrijgen, dan tot nu toe mogelijk is, en kan dit zeker de collectie van het museum meer ten goede komen.

Met de rangschikking van het herbarium is een aanvang gemaakt en worden door den custos voor dit deel van onze verzameling doelmatige kasten getimmerd. Ook deze afdeeling van het museum moet noodzakelijk worden uitgebreid en is voor eene instelling als de onze nog veel te onvolledig.

De zoölogische afdeeling verkeerde in 1897, dank zij de goede zorgen van den heer Veen, weder in bloeienden staat. Een aantal aanwinsten werd door geschenken en ruilingen verkregen en de determinatie der collecties geregeld voortgezet.

BOEKVERZAMELING.

In het afgelopen jaar zijn uit de boekverzameling 325 boeken uitgeleend; terwijl ook door de dagelijksche bezoekers er goed gebruik van werd gemaakt. De aanwinsten dezer afdeeling zijn als Bijlage B hierachter vermeld.

GESCHENKEN.

Eene volledige lijst der aanwinsten in 1897 vindt men als Bijlage A.

De geschenken betreffende Ned.-West-Indië waren in 1897 belangrijker dan in vele voorgaande jaren; wij laten echter hier eene meer uitvoerige beschrijving achterwege, daar de a. s. West-Indische Tentoonstelling eene goede gelegenheid zal geven op onze collectiën uit die streken terug te komen. De heer J. F. Pool te Paramaribo ging voort met het zenden van naturaliën, waaronder veel, dat voor het museum nieuw is; van den heer M. Nyhoff te 's Gravenhage ontvingen wij eene verzameling W.-I. houtmonsters; van den heer J. Bakker te Coronie eene collectie kokosnoten in alle stadiën van ontwikkeling; van den heer J. van Hulst te Overveen een reusachtige *Entada scandens*-peul van het eiland St. Thomas; van prof. Engler te Berlijn herbarium van *Schinops's Lorentzii* (stamplant eener soort quebracho-looibast); en van de firma Leysner en Co. te Amsterdam guajak-hars van Haiti. Onze verzameling W.-I. voorwerpen van kunstvljt, huisraad enz. werd op zeer welkome wijze aangevuld door geschenken van den heer en mevrouw Salm—Loth, alsmede van mevr. Reisiger—Swaab.

Onze collectie verfstoffen en andere ingredienten, op Java bij het batikken in gebruik, werd uitgebreid en deels vernieuwd door twee zendingen. Een werd, uit de afd. Patjitan, door tusschenkomst van den resident van Madioen ontvangen en is bestaande uit: Sogo djambal, Tingi, Babakan kajoe walang, B. k. kenet, B. k. moendoe, B. k. djirak, B. k. pelem dodol, B. k. tekik, B. akar koedoe, Kajoe tegeran, Kembang poeloe, K. sari tjina, K. kesoemba, Boewah soembo, Blendok trembalo, Gondo roekim, Goela aren, Pidjer, Aer djeroek petjel, Poeloet nangka, P. bendo, P. gondang en Lilen tawon-lantjeng. Eene andere zending werd met welwillende hulp van den resident van Soerakarta ontvangen; waarbij was gevoegd eene nota over het juiste gebruik. Van den heer van Lookeren Campagne ontvingen wij peulen en zaden van de verschillende indigofera-soorten: deze zijn juist aan de peulen het beste van elkander te onderscheiden; voorts drie stalen, waarvan een geverfd met indigorood (als karmijn), een met indigokarmijn bereid uit indigo met weinig indigorood en een met indigokarmijn met veel indigorood. Nog ontving het museum van genoemden heer *djamoer tom*, eene eetbare en smakelijke champignon, die voorkomt in de vergane *titen* (uitgeloogde indigoplanten). Voor de determinatie van deze champignon hadden wij de hulp van den oud-hoogleraar C. A. J. A. Oudemans, uit wiens onderzoek is gebleken, dat de *djamoer tom* is eene nieuwe soort, als *Verpa indigocola* beschreven en gedemonstreerd in de verg. der wis- en natuurk. afd. der Kon. Ak. v. Wetensch. te Amsterdam op 26 Juni 1897. (Zie het verslag dier afd. blz. 89—92).

Dr. P. van Romburgh, chef der IIIde afd. van 'slands Plantentuin te Buitenzorg, zond eenige monsters *Myristica-kino*, d. i. het ingedroogd looizuurrijk sap van verschillende muskaatnoot-boomen.

Van deze kino's was een verzameld van de „Klapa tjoeng” uit de Preanger (op $\pm 1600'$ hoogte) en twee kwamen uit den kultuurtuin te Tjikeumeuh, nl. van *Myristica fragrans* en *M. glabra*.

De heer C. J. de Vogel te Djember, van wien onze verzameling over Indische cultures meermalen belangrijke bijdragen ontving, zond 38 nrs. onkruiden en schadelijke insecten der koffiecultuur, met toelichting.

De suikercollectie van Gebr. Ledeboer te Amsterdam, met vele monsters welke min of meer historische waarde hebben in de suikergeschiedenis, is als geschenk reeds genoemd in het vorig verslag, blz. 21.

Door tusschenkomst van Jhr. Ch. v. d. Poll te Haarlem, zond de firma Maintz & Co. te Batavia, eene collectie Indische producten uit den Bataviaschen groothandel.

Den heer H. S. J. Maas, Ned. consul-generaal te Londen, dankt het museum dit jaar o. a. eene fraaie „show case” der Rhea Fibre Treatment Company, met eene volledige collectie monsters van de ramah-vezel, zoowel ruw als verwerkt tot garens en allerlei weefsels; verder monsters kokosvezel en materiaal voor de school-verzamelingen.

De heer H. Laurens te Kalianda zond een monster gom (met herbarium) van den Kedongdong-boom (*Evia*, op Java Poehoen koeda-koeda geheeten) uit de Lampongs; deze gom wordt daar als goed plakmiddel gebruikt; de bladeren van dezen boom worden er door de inlanders als toespijs bij de rijst gegeten.

De heer J. W. van Dapperen te Trangkil zond een stuk gevlochten stof uit *agil* vervaardigd (de boom heet in 't Javaansch *gebang* = *Corypha umbraculifera*), afkomstig uit Japara, afd. Joana. Deze stof wordt *waring* genaamd, en wel *w. karong* gebruikt voor zakken (prijs p. st. 25 cents) en *w. boetho* gebruikt voor schepnetten (prijs per st. 66 cents). Voorts ananas-zieke suikerrietstekken, (beschreven door Dr. Went in het Archief v. d. Java suikerindustrie.)

Van den heer P. van Leersum te Bandoeng ontving het museum in 1897 o. a. een fraai met zilver gemonteerde badak (rhinoceros)-poot, arbeid van Soendaneezen, naar Europeeschen smaak.

De heer G. D. Advocaat, Hr. Ms. Consul te Calcutta, verleende ook in het verslagjaar zijne gewaardeerde medewerking aan het museum, zoowel tot het verkrijgen van eenige Br. Indische edita (o.a. G. King, Materials for a Flora of the Malayan Peninsula), als ten opzichte eener uitgebreide collectie daar inheemsche geneesmiddelen, die door den heer Kanny Lall Dey, Ray Bahadur, te

Calcutta, eene autoriteit op dat gebied, voor het museum is bijeengebracht. De uitvoerige beschrijving dezer collectie zal voorkomen in de nieuwe uitgave van onzen catalogus over Indische geneesmiddelen, die eerlang in bewerking komt.

Eene belangrijke aanwinst gewerd het museum door eene zending fraai en karakteristiek Balineesch houtsneewerk van Lombok ¹⁾, geschenk van den heer Dr. Koppeschaar, off. v. gez. Deze voorwerpen zijn in de kunstvljt-kamer geplaatst en sieren deze zeer. Een, het fraaiste stuk, is eene voorstelling van den mythischen vogel Garoeda, het voertuig, wahana, van den god Wisjnoe, die als rijdende wordt voorgesteld; voorts is er een Rama-beeld, eenige tempelhoeders, krissenstandaards, en eene schilderij, alle aan den sultan van Lombok toebehoord hebbende.

Door tusschenkomst van den heer J. A. van Eeden te Malang ontving het museum van den heer Stemfoort, officier der inf. I. L., in bruikleen 7 bijzonder fraai gegraveerde lontarbladeren van Lombok.

De heer H. C. Prinsen Geerligs te Kagok Tegal zond eene serie van 30 artikelen, meest voedingsmiddelen. Uit de bij dit geschenk gevoegde aantekeningen vermelden wij het volgende:

1. *Zout van de Zuidkust van Java*, res. Djokjakarta. Dit werd gewonnen op de wijze, in P. H. v. d. Kemp, Handboek tot de kennis van 's lands zoutmiddel in Ned. Indië, bl. 125, beschreven. Het eerste product is genaamd *tamper*, het tweede *tsarat*; dit laatste is het zuiverste, gelijk blijkt uit de analyses als volgt (in procenten):

Tamper. Na Cl 86,05, Ca Cl₂ 0,82, Mg Cl₂ 0,86, Mg S O₄ 2,70, zand 0,07, water 9,50.

Tsarat. Na Cl 94,14, Ca Cl₂ — Mg Cl₂ 1,23, Mg S O₄ 0,47, zand 0,02, water 4,14.

2. *Java-guano*. Uit een grot te Panarcekan op Java, in groote hoeveelheid aanwezig en thans in exploitatie. De samen-

¹⁾ Op het verzoek aan het Dep. v. Kol., om voor het Koloniaal Museum in eigendom of bruikleen te mogen ontvangen die voorwerpen uit den Lombok-buit, welke daarvoor in aanmerking konden komen, hebben wij nog geene beschikking gekregen.

stelling (in procenten) is ongeveer: totaal stikstof 6,20, stikstof als N_2 O_3 3,90 en als NH_3 1,70, org. stikstof 0,60, asch 32,20, phosphorzuur 7,10, kali 1,60, water 42.

3. *Arak obat*. Dit is arak met goela djawa, gekleurd met gebr. suiker en geurig gemaakt met kaneel, nagelen, enz. De samenstelling is: alcohol 41 pCt. (vol.), saccharose 2,24 pCt. (gew.), glucose 1,24 pCt. (gew.).

Van den heer Salm ontvingen wij eenige aardige foto's van volkstypen uit Deli en van den heer J. van Moll te Modjokerto o. a. eene opname van den in 1896 gebouwden brug over de Brantas bij Toeloeng Agoeng, de zg. Brug „Ngoe-djang”. Onze verzameling Indische foto's blijft in de medewerking, vooral van Indische amateur-fotografen, aanbevolen: in het bijzonder is alles welkom wat op de cultures betrekking heeft.

In ruil met andere instellingen ontving het museum: Van den Hortus Botanicus te Amsterdam, door de heeren Prof. H. de Vries en Ed. Verschaffelt: 91 Australische houtmonsters in boekformaat (met naamlijst, gesch. N^o. 1340) en 31 nrs. andere houtmonsters, vezels, zaden enz. Van het Handelsmuseum te Lubeck een monster *Pannonia-Bohnen-Kaffee*, zijnde een nieuw koffiesurrogaat, bestaande uit gebrande aardnootjes of arachiden (zie Zeitschr. f. Nahrungsm. Unters. 1896, 283). Van het Reichsgesundheitsamt te Berlijn: caoutchouc en eenige andere voortbrengselen (14 st) uit de Duitsche koloniën in Afrika, alsmede een monster „kunstmatige tabak” voor dekblad, bestaande uit houtpapier met tabaks-water gedrenkt.

INLICHTINGEN.

In het verslagjaar werd geïnformeerd naar het *voorkomen van glimmer (mica) in den Indischen Archipel* en de exploiteerbaarheid dezer stof. — De bekendste vindplaats in Ned. Indië, die een voor de nijverheid geschikt materiaal zou kunnen opleveren, is het eiland Banggai, oostelijk van Celebes. Een stuk mica van dit eiland bevindt zich in het Koloniaal Museum. In het oostelijk gedeelte van den archipel is mica bekend onder den naam *Batoe Banggaja*. In Eng. Indië wordt veel mica gewonnen. De vindplaatsen in Bengalen zijn lang geheim gehouden; alles wat over

de winning en het gebruik dezer Eng. Ind. mica bekend is, vindt men in no. 19 der *Handbooks of Commercial products*, die te Calcutta worden uitgegeven en in de boekerij van ons museum aanwezig zijn. Het van Bengalen aangevoerd materiaal wordt in Duitschland vooral verwerkt door de „Glimmerwaaren-fabrik” van Raphael in Breslau. De platen hebben eene middellijn van meer dan 20 cm.

Gevraagd werd (ten dienste van wetenschappelijk onderzoek) naar *gesteenten van de Soela-eilanden*, o. a. van Soela Bessi, waar te Sanana een posthouder gevestigd is; het verzoek werd aan den resident van Ternate overgebracht. Bedoelde eilanden zijn door Teysmann bezocht, doch er schijnt van hunne natuurlijke gesteldheid, als van zoovele Indische eilanden, weinig of niets bekend.

Naar den aard van het *wit ijzer of pamor van Locwoe* (op Celebes, aan het noordelijk gedeelte van de golf van Boni) werd geïnformeerd en monsters gevraagd. — Bedoeld ijzer schijnt vooral vervaardigd te worden uit roodijzererts en soms uit bruinijzererts, beide uit vindplaatsen in Centraal-Celebes.

Een der raadsleden van het museum deed ons *Indisch aardpek* toekomen, teneinde dit nader te onderzoeken en over de ev. bruikbaarheid dezer „asphalt” te berichten. — Er is groot verschil tusschen eigenlijk of compact asphalt en aardachtig asphalt of bitumen (z.g. asphaltsteen.) Eerstgenoemde grondstof wordt gevonden op Trinidad, Cuba, en aan de Doode Zee; uit Indië is zij niet bekend. Laatstgenoemde grondstof bestaat slechts uit mergel of kalksteen, die doordrongen is van asphalt, zoodat 100 d. slechts 7—25 pCt. asphalt houden en de waarde dus evenwel geringer is. Deze soort wordt gevonden in Sicilië, in Frankrijk, in den Elzas, en is ook van verschillende plaatsen uit Indië bekend, van Java en Borneo; het voorkomen van asphalt staat soms met dat van petroleum in verband. Terwijl de zuivere asphalt gebruikt wordt voor vernissen, lakken en in de reproductie-techniek, dient de aardachtige soort voor het vervaardigen van asphalt-trottoirs, voor de verbetering van lichtgas, voor de destillatie van asphaltolie en vaseline, enz. De in het laboratorium van het Koloniaal Museum geanalyseerde soort deed zich voor als

eene zware, grijszwarte, naar steenkolenteer riekende, brokkelige massa, op doorsnede spekachtig en gemarmerd. Met water gekookt laat zich de massa tot een grijs aardachtig poeder wrijven, doch scheidt zich de asphalt niet af. Droog verhit, wordt de aardpek weeker, zwelt op met uitstooten van waterdamp, wordt daarna half vloeibaar en verbrandt ten slotte met sterk roetgevende vlam, terwijl na volledige verbranding eene groote hoeveelheid door ijzeroxyde roodgekleurde asch achterblijft. De aardpek lost met bruine kleur op in aether, chloroform en benzine; onopgelost blijven alleen de aardachtige deelen. Het aetherisch extract is eene glanzende bruinroode asphalt.

Bij droge destillatie werden van 100 deelen dezer Indische aardpek verkregen: 15 d. water, 14 d. asphaltolie, 24 d. vaste asphalt, 47 d. asch.

De asphaltolie (d. z. vloeibare koolwaterstoffen, overdestilleerend tusschen 120—300°), werd door redestillatie en door behandeling met zwavelzuur gezuiverd en doet zich dan voor als eene kleurlooze blauwfluoresceerende olie, in hoofdzaak bij 190—210° overgaande, s. g. 0,870 bij 15°, met den reuk en verdere eigenschappen van petroleum.

Naar aanleiding van de in het vorig jaarverslag (bl. 28) medegedeelde, door ons Z. E. den Minister van Kolonien toegezonden missive betreffende *Nederl. Indische borstelsurrogaten*, ontvingen wij van de Regeering eene ten behoeve van het museum door den directeur van 's lands Plantentuin bijeengebracht kleine collectie van plantaardige vezelstoffen, die z. i. mogelijker wijze voor borstelsurrogaten zouden kunnen worden aangewend. Bij de zending was afschrift gevoegd van een uitvoerige missive van den Directeur van 's lands plantentuin aan den Directeur van onderwijs, eeredienst en nijverheid.

Naar aanleiding eener vraag uit Indië over den invoer van *Borneesch tengkawang-vet* in Nederland, had Dr. H. Yssel de Schepper te Gouda de goedheid op dezerzijds verzoek de noodige inlichtingen te verschaffen. De samenstelling der ingezonden Borneotalk bleek bij analyses nagenoeg dezelfde te zijn als medegedeeld in het Tijdschr. v. Nijverheid, Juli 1878 (IVde Reeks, Dl. 2, blz. 308). De handelswaarde kan worden afgeleid van de marktprijzen van de dierlijke talk, die nog al varieerend zijn. In

Sept. 1897 bedroeg de prijs der tengkawang f 26 p. 100 Kg., die prijs is echter alleen te betalen door fabrikanten van harde zeep; stearinefabrieken waar uitsluitend dierlijke talk als grondstof verwerkt wordt, kunnen echter ook een flinken prijs er voor betalen. De Hollandsche en Belgische kaarsenfabrieken interesseeren zich minder voor dit vet, omdat daar, door het systeem van fabricceeren, met voordeel ook palmolie als matière première wordt gebezigd. Om die reden wordt het hier te lande aangevoerd tengkawang-vet (50 tot 250 tons per jaar) meest naar Hamburg gezonden en vermoedelijk verder naar Zweden geëxpedieerd. De marktwaarde is gemiddeld f 3 per 100 Kg. boven den prijs van Saladero-ossentalk, een artikel dat regelmatig in handelsberichten vermeld wordt.

In October 1897 werd het museum bezocht door Dr. Eug. Obach te Woolwich, chef van het laboratorium der firma Siemens Bros & Co., Telegraph Works, die hier vertoefde in verband met zijne technisch-chemische studiën over *Getal pertja*. Aan Dr. Obach zijn alle door hem gewenschte aanwijzingen en inlichtingen verschaft en hem ook monsters uit onze collectie tot nader onderzoek afgestaan. Dr. Obach heeft deze gegevens gebruikt in de „Cantor Lectures”, die hij over dit belangrijk onderwerp te Londen heeft gehouden in de Society of Arts. Daar er steeds, zoowel uit de koloniën als van hier te lande, veel navraag is naar goede informaties over getah pertja, hebben wij in overweging genomen om Dr. Obach's opstellen, die met volledige kennis van zaken en met gebruikmaking van alle gegevens geschreven zijn, in eene Nederlandsche bewerking uittegeven; deze zal dan door den auteur herzien en nog vermeerderd worden.

Met den verminderenden aanvoer van *Kruidnagelen* uit Zanzibar en Pemba en de iets verhoogde prijzen dezer specerij, schijnt de belangstelling voor het product der Molukken weder iets toe te nemen en werden ons uitvoerige inlichtingen gevraagd over de nagelplantsoenen in Ambon. — Als bekend, is deze oude cultuur in de Molukken nu zeer verwaarloosd, omdat de lage prijzen het werk niet meer loonen. Het getal nagelboomen werd eenige jaren geleden voor Ambon op 70000 en voor Saparoea op 270 000 geschat, ook zijn er vrij groote aanplantingen op Sumatra (Benkoelen) en kleinere op Java (Batavia). De uitvoer van Ambon en

Saparoea in 1896 was slechts 418 pikols; van Benkoelen 154 pikols; aanvoer in Nederland in 1895: 110.831 kilogr.; in 1896: 61.979 kilogr.; in 1897: 75 515 kilogr., — zijnde nauwelijks $\frac{1}{15}$ van den aanvoer te Londen. Houdt de verhoogde prijs dezer specerij aan (naar men zegt is dit te verwachten, omdat in Zanzibar de werkkrachten steeds duurder worden), dan mag men op eene verlevendiging der nagelcultuur in Ned.-Indië rekenen, ook omdat de hoedanigheid der Moluksche nagelen verre staat boven de Zanzibarsche.

Gevraagd werd naar adressen voor de levering van *gele en gevlekte bamboe van Java*, met de minimum- en maximum-dikte waarin deze artikelen voorkomen. — Hier te lande schijnt slechts Japansche en Chineesche bamboe aangevoerd te worden, en proefzendingen van fraaie Indische soorten zouden zeker door de betrokken industrieelen gunstig ontvangen worden.

In de afl. I, jaargang 1898, van het maandblad Teysmannia, bl. 45, vindt men een opgaaft der Japansche bamboe-soorten die in de bergtuinen van Tjibodas worden gekweekt en gedeeltelijk verkrijgbaar zijn. De invoer van Japansche Bamboe op Java dagteekent van de pogingen van ons museum om de waarde der Japansche bamboe voor meubelen algemeen aan te bevelen.

Andermaal werd dit jaar gewezen op het *Jawi-hout*, dat herhaaldelijk en in volle ladingen van Singapore te Bassorah aankomt; het werd van veel waarde gehecht dit hout van Java te kunnen betrekken — Jawi is waarschijnlijk het Britsch-Indische Jowi, dat van *Ficus infectoria* afkomstig is. Op Sumatra komt volgens Forbes eene variëteit voor van dezen boom op hoogten van 5000', ook op Celebes en Timor; voor Java wordt hij niet genoemd. In den catalogus van het Koloniaal Museum wordt deze *Ficus* vermeld met de inl. namen *loa*, *loo* en *poenago*; de aanwezige monsters komen echter niet volledig overeen met het Jawihout van den handel, hoewel de zwaarte en teekening wel gelijk zijn. Te oordeelen naar onze houtverzameling, zijn er in Indië verschillende soorten van het groote geslacht *Ficus*, (waartoe waringin, karet, nangka enz. behooren), die een hout met dezelfde eigenschappen als Jawi kunnen leveren.

Voor eene onderneming in Oost-Java werd, in verband met de toenemende belangstelling voor *cacaocultuur op Java* en de

moelijkheid om zich aldaar goede soorten te verschaffen, onze tusschenkomst gevraagd om te vernemen, hoe men plantjes van goede W. Indische soorten cacao, bepaaldelijk groene Surinaamsche cacao, roode Criollo cacao en Demerary cacao, zou kunnen ontvangen? — Wij merken dienaangaande op, dat in de botanische tuinen in Europa wel (veelal kwijnende) cacaoplanten aanwezig zijn, maar men daar geene ervaring heeft van de cultuurvariëteiten. Er blijft dus slechts over, het verlangde plantmateriaal van W.-Indië, in Wardsche kisten, met gunstige scheepsgelegenheid direct naar de plaats van bestemming te verzenden. De nieuwe Cultuurtuin in Suriname zal ook door het uitwisselen van West- en Oost-Indische planten zéér nuttig kunnen zijn. Zoo werden ons ook gevraagd, en verstrekt, inlichtingen over *gembercultuur* doch moest voor het verkrijgen van plantmateriaal nu nog naar den Botanischen tuin te Jamaica worden verwezen. Het is ons een genoegen te melden dat de heer Wigman jr. thans met de inrichting van den Surinaamschen cultuurtuin een aanvang heeft gemaakt. Voor zijn vertrek naar de kolonie bezocht hij het Koloniaal Museum, door welke instelling vooral hier te lande het besluit der stichting van een cultuurtuin in Suriname jaren lang is verdedigd en voorbereid.

Aan een West-Indisch handelshuis werden uitvoerige inlichtingen, met afbeelding en herbarium, verschaft betreffende *Quebracho*, eene houtsoort uit Brazilië die hier gebruikt wordt om te looien; dit is de *Quebracho colorado*, niet te verwarren met de *Quebracho blanco*, die alleen als medicijn dient. Voorts over een *Surinaamsch verfhout*, dat onder den onjuisten naam pokhout = (Guajakhout) was aangevoerd, doch campèchehout, logwood, bleek te zijn.

Volgens een correspondent, zouden er in W. Indië grassoorten bruikbaar voor papierbereiding zijn, die als *West-Indische alfa* in den handel komen, en Engelsche papierfabrieken zelfs hunne plantages van dit materiaal bezitten (?). Het is ons niet gelukt, daarover meer te vernemen; de gewone *alfa* komt uit N. Afrika.

In 1893 zijn door tusschenkomst van het museum proeven ingeleid met eenige *Surinaamsche houtsoorten* (zie het Verslag 1893, blz. 3 en 1894, blz. 4). Wij ontvingen nu bericht van den

heer J. G. Ermerins, Ingenieur v./d. Waterstaat te Vlissingen, dat de destijds aan de zeewering aldaar (waar de paalworm veel schade berokkent) geplaatste balk van *manbarklak* volmaakt gaaf is gebleven en tot dusverre geen sporen van limnoria of paalworm vertoonde. Deze houtsoort en het Surinaamsche groenhart zijn de eenige, die bij eene vorige proefneming te Vlissingen, al in 1865 begonnen en tot nu voortgezet, gaaf zijn gebleven, terwijl de andere op dezelfde plaats gestelde palen alle meer of minder waren aangetast. Over manbarklak deelt de heer H. H. van Marle, districtcommissaris in Suriname, nog het volgende mede: deze houtsoort wordt door de boschnegers aangevoerd in palen $\frac{8}{8}$ tot $\frac{16}{10}$ duim dik en 30 tot 40 voet lang. Vermoedelijk kunnen ook langere en dikkere palen worden geleverd. De heer van Marle heeft vroeger in het Para-district loopbruggen laten maken over rivieren, waarin het water altijd zoet was en gebruikte daarbij voor de staande posten stukken manbarklak van $\frac{8}{8}$ duim dik en 20 à 25 voet lang, die zeer goed voldeden. De prijzen van manbarklak en groenhart zullen elkaâr niet veel ontloopen, wellicht zijn die van manbarklak nog iets lager.

Met het oog op kolonisatieplannen, werden ons inlichtingen gevraagd over de Surinaamsche Indianenstammen en bepaaldelijk ook, een *woordenboek van de Caraïben- en Arowakken-taal* te willen verschaffen? — Of de onbekende wildernis van Suriname, met name het gebied van de Boven-Coppename, door verscheidene Indianenstammen bewoond wordt, is nog de vraag: het eenige wat men hieromtrent weet is afkomstig van de berichten der boschnegers, die tot nog toe alle verkeer tusschen het beschaafde gedeelte der kolonie en de streken ten zuiden van het gebied, waar zij, de boschnegers, zich hebben gevestigd, hebben weten te beletten. Slechts aan Dr. Crévaux is het in 1877 gelukt, met behulp van een boschneger van den stam der Boni's, de Boven-Marowijne en Lawa op te varen en het Tumuc-Humac-gebergte, op eene plaats geheel aan het oostelijkst gedeelte van de zuidergrens van Suriname, overtetrekken, waar hij in aanraking kwam met den stam der Roekoejennes. Voorts weet men, dat de boschnegers, en vooral de stam der Aukaners aan de Boven-Tapanahony, met Indianen handeldrijven. Of deze Indianen aldaar of in het verdere zuidelijke gedeelte wonen of wel in Brazilië, en of zij

of de boschnegers, slechts van tijd tot tijd het Tumuc Humac gebergte overtrekken, is geheel onzeker. Naar de mededeelingen van de boschnegers, en naar de ervaringen door Crévaux, en ook in Engelsch Guiana door Schomburgk in 1841 opgedaan, kan men wel vaststellen, dat de taal van de Indianenstammen, waarmede zij in de bovenlanden in aanraking komen, *niet* is die van de Indianenstammen aan de kust, de Caraïben, de Arowakken en de Warrauen. Het leeren van de Caraïbische of van de Arowaksche taal zou dus vermoedelijk van weinig practisch nut zijn en slechts voor vergelijkende taalstudie kunnen dienen. Voor den reiziger, die in de onbekende wildernis, in het gebied van de Boven-Coppename bijv., wil doordringen, is aanraking met de boschnegers niet te vermijden; de kennis hunner taal zal daarom voor hem hoogst nuttig zijn. te meer omdat ook de genoemde Indianenstammen van het kustgebied die taal machtig zijn. Voor de studie van het neger-engelsch is aanbevelen: K. Gerhardt, Deutsch-Neger-Englische Gespräche, Herrnhut 1893. Over de taal der Arowakken en Caraïben ontbreekt een goed recent werk. Men heeft: C. Quandt, Nachricht von Surinam und seine Einwohnern sonderlich der Arawacken, der Warauen und Karaïben, u. s. w. 1782 en C. Fr. Ph. von Martius, Beiträge zur Ethnographie und Sprachenkunde Amerika's, zumal Brasiliens.

Volgens het bekende werk van A. Kappler (Surinam, 1887) was hem echter de spraakkunst van von Martius in Suriname van weinig dienst, ten minste voor de Caraïbentaal. In het werk van Prof. K. von den Steinen, Durch Central-Brasilien, 1886, komt een lijst voor die echter meer bedoeld is als eene vergelijkende studie van de Indiaansche talen in tropisch Zuid-Amerika. Eene eenvoudige handleiding voor het *aanleeren* van de taal der Caraïben en der Arowakken in Suriname zou dus zeker geen overbodig werk zijn. Wij hopen dat een onzer W. Indische landgenooten die taak zal willen ondernemen en zeggen hem in dat geval gaarne onzen steun toe.

Door een industrieel werd naar aanleiding van een transport, dat hij had te doen op de rivier Marowijne naar de binnenlanden van Suriname, bijzonder groote waarde gehecht aan het model eener prauw, zooals daar gebruikelijk. Wij vermelden dit als voorbeeld, hoe ook dergelijke modellen in musea van practisch nut

zijn. Het is trouwens verrassend, naar hoe vele en velerlei koloniale voorwerpen vooral door den handel en de industrie bij ons geïnformeerd wordt; te vaak moeten wij echter nog de vragers teleurstellen.

Eene vrucht, die hier te land was aangevoerd, klevende aan Z. Amerik. wol, bleek afkomstig te zijn van *Martynia lutea*, eene plant verwant aan de Z. Afrikaansche spinnekopsdoorn (*Harpagophyton procumbens*), die zich ook wel aan schapenwol vasthecht. In de kassen wordt *Martynia* soms onder den naam van „gemshoorntjes” gekweekt.

„Cedernootjes” hier te lande aangevoerd, bleken afkomstig te zijn van eene Z. Europeesche *Pinus*-soort, vermoedelijk *P. Pinca*; zij bevatten eene zoete vette olie en kunnen als surrogaat voor amandelen en pistaches in de koekbakkerij enz. dienen.

Andere inlichtingen, die in het verslagjaar gevraagd werden, betroffen Agave-vlas — Alfa — Ananas-vezel — Over de geneeskrachtige plant *Anneslea febrifuga* (*Calliandra*) — *Calotropis* als vezelplant („silk-cotton”) — Dadap-soorten — *Onechte cubeben* van *Grewia tomentosa* — Over de herkomst van Getah soesoe op Borneo — Over de stamplant der Cayenne-peper en andere *Capsicum*-soorten — Over de handels-statistiek van N.-Indië — Getahpertjabereiding uit de bladeren — Aanplant van Caoutchoucleverende gewassen — Over Japansch en Indisch marmer — Mauritius-hennep — Cultuur van kamferboomen in N.-Indië — Rámeh — Over den Sapota-boom en over chewing-gum — Over het vischvergift Timbo — Zoete pronodjiwo — Vanille-cultuur — Verfstoffen bij het batikken in gebruik — IJzerertsen in N.-Indië enz.

Aan het slot dezer afdeeling brengen wij onzen oprechten dank aan onze gewaardeerde medewerkers, waaronder wij voor het jaar 1897 noemen de heeren G. D. Advocaat, Ned. Consul te Calcutta; J. C. T. Reelfs, Ned. Consul te Melbourne; F. Palm, Ned. Consul te Rio Janeiro; Leon van de Polder, secretaris der Ned. legatie te Tokio; H. S. J. Maas, Nederl. Consul Generaal te Londen; J. H. Maiden, Directeur van het Technologisch Museum te Sydney; Kanny Lall Dey te Calcutta; Prof. H. P. Wijsman te Leiden; Prof. A. W. Wichmann te Utrecht; F. M. Knobel, Ned. Gezant te Peking en H. Veen, Entomoloog van het Museum

VERZAMELINGEN VOOR HET AANSCHOUWELIJK ONDERWIJS.

Door bijdragen, van verschillende zijden ontvangen, waren wij weer in staat in den loop van 1897, 56 scholen van verzamelingen te voorzien, in de volgende plaatsen: Alkmaar, Amersfoort, Amerongen, Apeldoorn, Amsterdam, Arnhem, Almelo, Breda, Broek (Friesl.), Brielle, Cadzande, Culemborg, Dedemsvaart, Dungen, Enschede, Grave, 's-Gravenhage, Genemuiden, Groningen, Gouda, Kruiningen, Leidschendam, Loon op zand, Leeuwarden, Noordwijk binnen, Oldenzaal, Peize, Prinsenhage, Rinsumageest, Rotterdam, Raamsdonk, Schoonrewoerd, Sliedrecht, Sluis, Stiens, Steenwijk, Tholen, Tilburg, Utrecht, Wirdam, Wassenaar, Zandijk, Zaandam, Zetten, terwijl een groot aantal der vroeger reeds gezonden collecties met enkele voorwerpen konden worden aangevuld.

Bijzonderen dank zijn wij verschuldigd aan de Deli Maatschappij, door wier tusschenkomst o. a. geheele planten van verschillende rijst-soorten, pinangnoten, cocosnoten in den bast en tabak-bladeren werden ontvangen. Ook het Nederl. Onderwijzers Genootschap deed ons dit jaar recht nuttige zaken toekomen, waarvan wij als voor de collectiën vooral interessant noemen gekko's, tijtjaks, schorpioenen, enz. De heer D. M. Kruseman, die de belangen van de schoolverzamelingen bij het voornoemd genootschap behartigde, zond ons kasoemba vruchten, terwijl op zijn aansporing door den adjunct-djaksa Gondosoebrotò, zoon van den regent van Banjoemas, een groote hoeveelheid eetbare aarde in verschillende stadiën van bereiding werd verzameld en ons toegezonden. Door de zeer welwillende tusschenkomst van den directeur van 's Rijks Landbouwschool te Wageningen werd eene collectie natuurproducten uit Nederland in ruil van het door ons ontvangene aan het Ned. I. Onderw. Genootschap toegezonden, om te worden verdeeld onder de onderwijzers, die zich meer bepaald met het verzamelen van producten voor onze schoolverzamelingen hebben bezig gehouden. Deze verzameling bevatte o. a. de volgende voorwerpen: dennentakken met kegels, sparren-, wilgen- en eikentakken, verschillende graansoorten (geheele planten) en gedroogde exemplaren van boekweit, korenbloem, hazelaar.

Omtrent de wandelcollectie, die in bruikleen werd gegeven aan de afdeeling 's Gravenhage van den Bond van Nederlandsche Onderwijzers, deelt men ons mede, dat de collectie van Mei '97 tot April van dit jaar steeds in gebruik is geweest, in vacaties uitgezonderd, en dat 15 scholen daarvan gedurende 2 of 3 weken profiteerden. De collectie is nog in goeden toestand.

Verder werd nog van het Proefstation West Java suikerriet; van den heer Bakker te Suriname kokos-noten in den bast in verschillende ontwikkelingstoestanden, en verder van de heeren van den Wall Bake te Amsterdam en Vogel te Haarlem verschillende monsters der meest bekende Nederl. Indische houtsoorten ontvangen. Door toekenning van het subsidie van Z. E. den Minister van Binnenl. Zaken daartoe in staat gesteld, zijn thans pogingen in het werk gesteld om in ruime mate uit de verschillende oorden van Nederl. Indië producten te verkrijgen; terwijl door een besluit van Z. E. den Gouverneur Generaal van N. I. ons kenbaar is gemaakt, dat de Directeur der Openbare Werken gemachtigd is om voor verzamelingen Indische producten bestemd voor het museum, vrij vervoer te verleenen langs de lijnen der Staatsspoorwegen.

Door een en ander meenen wij in den loop van 1898 op ruimer voorraad te mogen rekenen en dat weder aan een deel der thans ingekomen aanvragen zal kunnen voldaan worden. Intusschen verwachten wij, zoodra het zal zijn bekend geworden dat weder voorraad aanwezig is, zeker talrijke aanvragen en blijft aanvoer van grondstoffen, van ieder die tot het bijeenbrengen daarvan gelegenheid heeft, hoogst gewenscht.

In het geheel werden thans 210 Nederlandsche scholen van collectiën voorzien! Volgens het door ons gehouden boek zijn thans nog 212 aanvragen te beantwoorden, maar in het schoolverslag van 1896—'97 worden vermeld voor 1896 in Nederland 4483 lagere scholen, terwijl de vermeerdering in dit jaar bedroeg 41 scholen. Het is ons ook steeds gebleken dat telkens wanneer een aantal collectiën werd toegezonden, wij onmiddellijk voor een gelijk aantal op nieuw weer zorgen kunnen, zoo dat nog heel wat grondstoffen moeten gebruikt worden, eer al deze inrichtingen van collectiën zijn voorzien; ook heel wat geld en werkkraft zal daarvoor moeten besteed worden.

Ook de wandelcollectiën als tegemoetkoming aan die scholen

gezonden, welke wij vooreerst nog van geen eigen collectie zouden kunnen voorzien, bleven in 1897 geregeld circuleeren. Behalve de scholen in Amsterdam, Rotterdam en Den Haag, waar de rondzending door de welwillende tusschenkomst der heeren secretarissen van den Nederl. Bond van Onderwijzers werd geregeld, werd van uit het museum de circulatie van deze collectie naar 90 verschillende plaatsen in ons land beheerd. Over het algemeen wordt de tentoonstelling van voorwerpen, ook der wandelcollectie, zeer gewaardeerd en werd zij evenals het vorig jaar op verschillende kleinere plaatsen ook voor het publiek opengesteld. Bij de vier rondgaande wandelcollecties werden in den loop van het jaar de zeer leerzame platen gevoegd, door den heer E. Nijland uitgegeven met beschrijvende tekst. De uitgever had de welwillendheid ons deze platen voor het nuttige doel voor den halven prijs af te staan.

Hoewel de tekst van den heer Nijland reeds gedeeltelijk in de behoefte voorziet van een leiddraad bij het onderwijs, ook als toelichting voor de door het museum verspreide collecties, zoo blijft toch altijd de uitgave van een korte zakelijke beschrijving van ieder der producten, die in deze collecties voorkomen, zeer wenschelijk en hopen wij dan ook tot zulk een uitgave te komen. De uitgave der lichtdrukken betreffende Indische cultuurgewassen werd voorloopig gestaakt, daar voldoende materiaal ontbrak. Pogingen zijn intusschen aangewend om nieuwe doeltreffende platen ter reproductie te verkrijgen.

TENTOONSTELLINGEN.

Na de reeds in ons vorig verslag vermelde tentoonstelling van Australische producten, werd in 1897 geen andere bijzondere tentoonstelling gehouden. Kleine expositiën van foto's en aquarellen hadden echter eenige malen plaats.

In de mineralenkamer is de prachtige collectie Moluksche schelpen van kapt. Schmidhamer geëtaleerd; in de landbouwkamer worden nieuwe gekleurde afbeeldingen van Indische cultuurgewassen tentoongesteld; in de bamboe-galerij de schoolplaten van Nijland.

Aan meerdere particulieren werden, even als het vorig jaar, bepaalde producten ter verduidelijking van voordrachten door hen over onderwerpen betreffende de koloniën gehouden, afgestaan.

Omtrent de West-Indische Tentoonstelling (zie vorig jaar-verslag,) valt het volgende mede te deelen: In Aug. 1897 ontvingen wij de officieele mededeeling van Z. E. den Minister van Koloniën, dat volgens besluit van den Gouverneur van Suriname, zich aldaar eene commissie had samengesteld om genoemde kolonie zoo goed mogelijk te doen vertegenwoordigen op de tentoonstelling. In October volgde daarop een bericht van de commissie zelve, waarin de plannen nader werden uiteengezet en tevens de stand der geldmiddelen werd aangegeven. Uit de missive bleek dat de zaak in Suriname veel bijval onderzond en dat men daar met alle kracht bezig is te werken om deze tentoonstelling te doen slagen.

Ook de Gouverneur van Curaçao verklaarde zich bij missive van 22 April 1897 bereid, tot een tentoonstelling der producten uit dat eiland krachtig mede te werken.

In een in Nov. '97 te Paramaribo gehouden vergadering werd een programma uitgewerkt en vastgesteld volgens de door ons in het Bulletin van Maart 1897 ontworpen schets.

Dit programma is als bijlage C achter dit verslag geplaatst.

Daar na gemeen overleg bleek, dat de tijd van voorbereiding tekort was, werd bepaald dat de tentoonstelling eerst in 1899 zal gehouden worden. Dit uitstel bleek te meer noodig, omdat men in Suriname zelf een vóór-tentoonstelling van een deel der inzendingen wenschte te houden.

Voor zoover mogelijk en wenschelijk wordt bevonden, zullen de inzendingen in 1900 naar de wereldtentoonstelling te Parijs worden opgezonden.

Voor de ontvangst en plaatsing van inkomende verzamelingen is de nieuwe zaal bestemd, die nevens het laboratorium is gebouwd, en voor welker voltooiing eenige belangstellenden financieel krachtig hebben meegeholpen. (Zie bl. 7 en 12 van dit verslag).

Hoog te waardeeren is het bewijs van belangstelling van de Koninkl. West-Indische Maïldienst, die zich bereid verklaarde alle goederen voor deze tentoonstelling bestemd, gratis over te voeren, terwijl de heeren Hoyman & Schuurman, cargadoors te Amsterdam, ook de inklaring en verdere expeditie dier goederen kosteloos willen bezorgen. Voor conservatiemiddelen die van hier uit naar Suriname voor de te verzamelen voorwerpen

moesten gezonden worden, wordt door de K. W. I. Maildienst slechts halve vrachtprijs in rekening gebracht.

Eenige zendingen van de sub-commissie voor botanie, zoölogie en anthropologie werden reeds ontvangen. Deze collectiën, die te zeer aan bederf onderhevig zijn om lang in Suriname te kunnen bewaard worden en ook voor een groot deel hier gedetermineerd en in orde moeten gebracht worden, zullen dus niet op de vóórtentoonstelling in Suriname worden geëxposeerd.

In Suriname zelf worden de geldmiddelen voor deze tentoonstelling gevonden uit eene door Z. E. den Gouverneur van Suriname beschikbaar gestelde som, en eene door de Planters-Vereeniging afgestane bijdrage; terwijl door andere vereenigingen en ook particulieren de zaak financieel gesteund wordt. Op het budget van het museum moest de post tentoonstelling tot heden pro memorie worden uitgetrokken; toch hopen wij ook dat zoowel de Nederlandsche Regeering als verschillende Maatschappijen, waaronder in de eerste plaats de Maatschappij van Nijverheid, der tentoonstelling, die niet anders dan handel en nijverheid ten goede zal komen, geen geldelijken steun zullen onthouden.

Uitgebracht aan den Raad van Bestuur, 31 Mei 1898.

DE COMMISSIE,

W. P. GROENEVELDT, *Voorzitter.*

F. W. VAN EEDEN, *Secretaris.*

KOLONIAAL MUSEUM.

Rekening en Verantwoording over 1897.

ONTVANGSTEN.

Art. 1.	Batig slot der rekening over 1896.....	f	62 68	Art. 1.	Beleging van gelden.....	pro memorie.
" 2.	Bijdragen van Raadsleden en Begunstigers	"	3,620 —	" 2.	Salarissen en Weekloonen.....	f 4,526 40
" 3.	Bijdrage der Ned. Mij. t. b. v. Nijverheid.	"	666 66	" 3.	Brandassurantie.....	" 94 85
" 4.	Bijdragen Openbare Kassen	"	4,300 —	" 4.	Verbetering van het Museum	" 1,121 —
" 5.	Entréegelden en Catalogi.....	"	254 55	" 5.	Aankoop voor de Boekerij.....	" 394 93 ^s
" 6.	Gekweekte Renten.....	"	317 83	" 6.	Bulletin.....	" 933 88
" 7.	Buitengewone Ontvangsten.....	"	62 12 ^s	" 7.	Lokaalhuur.....	" 33 —
				" 8.	Verwarming.....	" 94 85
				" 9.	Kassiersloon.....	" 25 33
				" 10.	Onderzoek en proefneming.....	" 336 95 ^s
				" 11.	Schoolverzameling.....	" 912 83 ^s
				" 12.	Bureaukosten	" 431 23
				" 13.	Verschillende uitgaven.....	" 210 26 ^s
				" 14.	Batig Saldo.....	" 168 31 ^s
			f 9,283 84 ^s			f 9,283 84 ^s

Onderzocht en vastgesteld door de Financieele Commissie ingevolge Art. 12 van het Reglement.

Namens Directeuren der Maatschappij:

(w. g.) G. L. VAN LENNEP.

(") JHR. Ch. v. D. POLL.

Namens den Raad van Bestuur:

(w. g.) H. FIGEE.

(") P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.

KOLONIAAL MUSEUM.

Begrooting van Inkomsten en Uitgaven over 1899.

ONTVANGSTEN.

Art.	1. " 2. " 3. " 4. " 5. " 6. " 7.	Rekening 1897.		Begrooting 1899.		Art.	1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13.	Rekening 1897.		Begrooting 1899.	
		f	62 68	f	138 31 ^s			f	—	f	—
	Saldo der rekening 1897.....										
	Bijdragen van Raadsleden en Begunstigers.....		3,590 —		3,700 —				4,526 40		4,350 —
	Bijdrage van de Maatschappij t. bevordering v. Nijverheid		666 66		666 66 ^s				94 85		125 —
	Bijdragen uit Openb. Kassen		4,300 —		4,000 —				1,121 —		500 —
	Entrée's en Catalogi.....		254 55		300 —				394 93 ^s		400 —
	Renten.....		317 83		—				933 88		800 —
	Buitengewone ontvangsten..		62 12 ^s		50 —				—		400 —
									33 —		33 —
									94 85		175 —
									25 33		25 —
									336 95		400 —
									912 83		1,000 —
									431 23		450 —
									210 29 ^s		196 98
		f	9,253 84 ^s		8,854 98 ^s			f	9,115 52		8,854 98

Aldus opgemaakt door de Commissie voor het Koloniaal Museum.

Voor de opmaking,

(w.g.) S. J. VAN LIMBURG STIRUM.

Penningmeester.

(w.g.) P. J. VAN HOUTEN,

Waarn. Voorzitter.

(w.g.) F. W. VAN EEDEN,

Secretaris.

Onderzocht en goedgekeurd door de bijzondere Commissie, bedoeld bij Art. 12 van het Reglement van het Museum.

Namens den Raad van Bestuur,

(w.g.) H. FIGEE.

(") P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.

Namens Directeuren der Maatschappij t. b. v. Nijverheid,

(w.g.) G. L. VAN LENNEP.

(") CH. VAN DE POLL.

Lijst der geschenken.

1897.

Van den Resident van Soerakarta: Verfstoffen bij het batikken in gebruik, 11 nummers.

Van den Resident van Madioen: Verfstoffen bij het batikken in gebruik, 24 nummers.

Van den Directeur van 's Lands Plantentuin, Buitenzorg: Collectie insecten bijeengebracht door den heer Dr. Koningsberger. Kino van *Myristica fragrans* en *Myristica glabra*. Proeven van plantendeelen voor borstelsurrogaten (ter onderzoek).

Van den heer P. van Leersum, Bandoeng: Gemonteerde Rhinocerospoot, werk van den zilversmid van den Regent van Tjandjoer. Eenige schadelijke insecten.

Van den heer P. van Romburgh, Buitenzorg: 2 monsters kino uit het sap van Klapa tjoeng.

Van den heer J. D. Kobus, Soerabaia: Vlechtwerk, hoedje en sigarenkoker, Goenoeng Kendeng. Drie nesten van wedervogels.

Van den heer H. C. Prinsen Geerligs, Kagok: Vruchten, voedings- en geneesmiddelen uit Java; eenige monsters zeezout. Suikerriet (voor de schoolcollecties).

Van den heer K. W. van Gorkom, Baarn: Bladeren van *Thea asamica* en *Thea chinensis*, Java.

Van den heer H. S. J. Maas, Londen: Handelsmonsters cocos-touw en vezel.

Van den heer Leon van de Polder, Tokio: Stalen behangselpapier, Japansch fabriikaat; monsters Japansch marmer.

Van den heer Brender à Brandis, Landak: Slangen, schorpioenen en duizendpooten; vlechtwerk; tenkawang zaden; ethnographische voorwerpen; een schedel; ertsen.

Van den heer J. Koppeschaar: Verschillende ethnographische voorwerpen uit Lombok.

Van den heer C. J. de Vogel, Djember: Verzameling betreffende de koffie-cultuur; onkruiden voorkomende op koffie-landen; zieke koffietakken, schadelijke insecten enz.

Van den heer C. J. van Lookeren Campagne, Wageningen: Vruchten en zaden van verschillende indigo-soorten; eetbare champignons voorkomende op indigo-afval.

Van de heeren Gebr. Ledeboer, Amsterdam: Verzameling rietsuikerm monsters uit Java, Suriname, Britsch-Indië, Cochin-China, China, Haiti, Sydney, Manilla, Siam, Antillen, Brazilië, Afrika; en beetwortelsuikerm monsters uit Europa.

Van den heer J. H. Maiden, Sydney: Stengels van Duboisia Hopwoodii.

Van het Technological Museum, Sydney: Eenige zaden.

Van de heeren Maintz & Co., Batavia: Monsters koffie, thee, gom, damar, peper, cubebe, tapiocca, muskaatnoten, foelie en kruidnagel (gedeeltelijk voor schoolverzamelingen).

Van den heer Kanny Lall Dey, Calcutta: Verzameling Britsch-Indische geneesmiddelen.

Van de Deli Maatschappij, Medan: Voor de schoolverzamelingen: herbarium van verschillende cultuurgewassen; kokosnoten; tabaksbladeren; pinangvruchten op spiritus.

Van het Nederlandsch-Indisch Onderwijzers Genootschap, Batavia: Kapokvruchten, gekko's, slangen, tijtjaks, schorpioenen, duizendpooten, vliegende draken enz; (alles voor schoolverzamelingen).

Van den heer D. M. Kruseman, Banjoemas: Kasoemba-takken en vruchten; eetbare aarde (voor schoolverzamelingen).

Van den heer van den Wall Bake, Amsterdam: Monsters djati-hout (voor schoolverzamelingen).

Van den heer H. P. M. A. Vogel, Haarlem: Een honderdtal houtmonsters (voor de schoolverzamelingen).

Van den heer Salm, Deli: Verschillende ethnographica van de Bataklanden.

Van den heer H. D. Kruseman, Haarlem: Opium en producten van opium.

Van den heer M. Greshoff, Haarlem: Cacao uit Kamerun.

Van den heer H. IJssel de Schepper, verschillende industrieele producten van den Oliepalm.

Van den heer L. J. B. v. d. Marck, Zutphen: Vruchten van Eurycoma longifolia (Bidara-laut) Billiton.

Van de heeren Leysner & Co., Amsterdam: Guajak-hars

Van den heer van Someren Greve, Haarlem: Akar bahar, Java.

Van den heer van Dapperen, Trangkil: Ananasziek-suikerrietstekken; vischnetten en zakken gemaakt van indische vezel; Borneo-bijenwas.

Van den heer H. Laurens, Kalianda: Herbarium en gom uit den Kedondong-boom, idem uit den Taboe-boom.

Van den heer H. Haak, Amerongen: Slangen en insecten van Java.

Van den heer J. van Moll, Modjokerto: Drie bōktorren.

Van den heer P. G. Schmidhamer: Aetherische oliën- en Indisch geneesmiddel (Pinang ratje),

Van den heer S. van Hulst, Haarlem: Peul van Entada scandens.

Van den heer A. Knottenbelt, Rotterdam: Kruidnagel- en notemuskaatboompje van vogelveeren, Molukken.

Van jonkvrouw E. Sandberg, Haarlem: Kleederen van boombast bruidspak).

Van mej. C. J. W. Steller, Utrecht: Weeftoestel van de Sangir-eilanden.

Van den heer P. C. T. Snellen, Rotterdam: Voor de koffie schadelijke vlinder (*Oreta extensa* Moore).

Van de Rhea fibre treatment Company, Londen: Rheavezel in verschillende stadiën van bewerking.

Van den heer Thos. Christy, London: Wortelbast van *Calotropis gigantea*.

Van het Reichs Gesundheits Amt, Berlin: Zaden, koffie, caoutchouc enz. uit de Duitsche koloniën.

Van den heer A. Engler, Berlijn: Herbarium van *Schinopsis* Lorentzii.

Van den heer O. Warburg, Berlijn: Australische steennoten of Tahiti-noten (*Coelococcus salamonensis*).

Van den heer Th. Wetzke, Lübeck: Gerooste zaden van *Arachis hypogaea* als koffie-surrogaat.

Van den heer Max. Cornu, Parijs: Zaden uit China, Algiers en Nieuw Caledonië.

Van den heer J. T. Pool, Suriname: Herbarium van 13 planten; vruchten op spiritus, zaden, basten, vezels, voorwerpen uit kokos gesneden; eenige zoölogische voorwerpen.

Van den heer en mevrouw Salm—Loth: Surin. snijwerk, aardewerk, versierde kokosschalen, halssierraad, zweep van balata.

Van den heer J. Bakker, Coronie: Kokos-noten in verschillende stadiën van ontwikkeling; *Acacia*-peulen.

Van den heer S. C. Henriquez, Curaçao: Oranje-schillen, divi-divi, zetmeel.

Van den heer C. M. Arnaut, Ambtenaar in Nickerie, Suriname: Aardewerk, houtsnijwerk, vlechtwerk, houtsoorten, geneesmiddelen, balata enz.

Van den heer C. van Drimmelen, Suriname. *Ricinus* zaden.

Van mevrouw Reisiger—Swaab, Paramaribo: Aardewerk, snijwerk, zaden en vogelveeren, Suriname.

Van de firma Nijhoff, 's Gravenhage: Monsters W. I. houtsoorten.

Platen en Fotografieën.

Van den heer A. P. H. Hotz, London: 237 fotografieën opgenomen in 1890—91 gedurende zijn reis in Perzië, Turkije en de Kaukasus.

Van den heer H. W. Groll, Haarlem: Aquarel, voorstellende een parelmoer-schelp.

Drie aquarellen: *Palaquium Treubii*, *Payena Leerii* en *Myristica fragrans*.

Van den heer J. D. Kobus, Soerabaia: 16 fotografieën betreffende het suikerriet.

Van den heer Pereira, Tunis: 6 fotografieën van gebouwen en inwoners van Tunis.

Van den heer Maxwell, Djokja: 4 fotografieën betreffende het Javaansche volksleven.

Van den heer J. Reerink van Cheribon: 5 fotografieën betreffende de oliebronnen in Pennsylvanië.

Van den heer Salm, Deli: 8 fotografieën uit het volksleven van de Bataks.

Van den heer H. Bisschop van Tuinen: 9 lantaarnplaatjes van Nederl.-Indische planten en gebouwen.

Van den heer J. van Moll: Fotografieën van een Indisch woonhuis en brug.

In bruikleen ontvangen:

Van den heer J. H. van Bijleveld, Alkmaar: Stoel van Transvaalsch maaksel.

Van den heer Stemfoort, 1e luiten. O.-I. Leger, Malang: 7 gegraveerde lontarbladen.

Van den heer P. G. Schmidhamer, kapitein O.-I. Leger: Collectie schelpen uit Ambon, in 53 doozen.

Aangekocht:

Model van een cacao-etablisement in Suriname.

Aquarellen, voorstellende bloeiend suikerriet en het planten van padi.

Aanwinsten der boekerij.

Boeken en Kaarten, ten geschenke ontvangen in 1897.

Van Z. E. den Minister van Koloniën: Regeerings-almanak voor Nederlandsch-Indië 1897, 1e en 2e gedeelte, Naamlijst der Europeesche inwoners van het mannelijk geslacht in Nederl.-Indië, met opgave omtrent den burgerlijken stand; Batavia 1897.

Statistiek van den handel, de scheepvaart en de in- en uitvoerrechten in Ned.-Indië over 1896.

Staatsblad van Ned.-Indië 1897.

Koloniaal Verslag 1896—1897.

Internat. Archiv für Ethnographie, Bdn. X.

Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin, No. XVIII, XX, XXI, XXII.

Annales du Jardin botanique de Buitenzorg XIV, 2^e partie.

Prof. K. Martin. Reisen in den Molukken, in Ambon, den Uliassern, Seran und Buru.

Dr. R. D. M. Verbeek en R. Fennema. Geologische beschrijving van Java en Madoera. Met atlas 1897.

Dr. H. N. van der Tuuk. Kawi-Balineesch-Nederlandsch Woordenboek, uitgegeven ingevolge Gouvernementsbesluit van 14 Febr. 1893, No. 3. Deel I, 1897.

H. N. Kiliaan. Madoereesche Spraakkunst.

1e stuk. Inleiding en klankleer.

2e stuk. Woordleer en syntaxis.

Van Z. E. den Minister van Binnenlandsche Zaken: Dr. L. Serrurier. De Wajang poerwa. Eene ethnologische studie. Text met platen.

Van Z. E. den Minister van Marine: Kaart van het eiland Soemba; schaal 1: 500,000. 1897.

Kaart van Ned. Nieuw-Guinea en omliggende eilanden; schaal 1: 2,000,000.

Kaart van Midden-Lombok; schaal 1: 100,000 (vluchtig opgenomen Nov. 1895 tot Juli 1896).

Kaart van het eiland Lombok; schaal 1: 200,000.

Overzichtskaart der Res. Westerafdeeling van Borneo; schaal 1: 1,000,000, opgenomen 1886—1895.

Topografische kaart der Res. Bantam, in 9 bladen.

Kaart van de Res. Oostkust van Sumatra; schaal 1: 200,000.

Bladwijzer der Res. Westerafdeeling van Borneo; schaal 1: 200,000.

Bladwijzer der topografische kaart van Sumatra; schaal 1: 600,000. Sumatra; schaal 1: 80,000. Blad IV.

Mededeelingen op zeevaartkundig gebied over Ned. O.-Indië, No. 6—9. De Atlantische Oceaan. Kust van Guyana, van de Essequibo-rivier tot Cayenne; schaal 1: 750,000. 1897.

Schetskaarten van Ned. Oost-Indië: Westkust Lombok, Noordkust Bali, Noordkust Soemba, Westkust Sumatra, Noordkust Celebes.

Kaart van den O. Indischen Archipel, Westblad beram. 1: 3,000,000. Oostblad 1: 3,000,000.

"Straat Banka", Noordblad, Zuidblad; schaal 1: 150,000. 1897.

Schetskaarten van N.-O. Indië; blad. 18.

O. Kust Sumatra; schaal 1: 200,000; blad VI.

Baaien op de Zuidkust van Java. Zuid-Westkust Celebes. Vaarwaters naar Makassar.

Catalogus van de kaarten en boekwerken, uitgegeven door de afdeeling hydrographie van het ministerie van Marine. 1898.

Schetskaarten van Ned. Oost-Indië; blad 20, 21.

Van Z. E. den Minister van Buitenlandsche Zaken, door tusschenkomst van H. M. gezant te Parijs, de volgende Algiersche boekwerken:

Concours général agricole de l'Algérie en 1896.

Les vins de l'Algérie.

La vigne & le vin en Algérie par M. Leroux.

L'Algérie. Ses productions. Ses relations commerciales.

Les chênes liège.

Les forêts de cèdres.

Traité de l'exploitation de l'alfa en Algérie.

Service botanique. Rapport sur les études de botanique appliquée en 1892.

Etudes sur l'aménagement et l'utilisation des eaux en Algérie.

Bulletin agricole de l'Algérie & de la Tunisie 1896.

Voorts:

Consulaire Verslagen.

Van Z. E. den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid Westervaarwater van Soerabaja; schaal 1: 75,000.

Van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen:

1. Dag-Register gehouden int Casteel Batavia vant passerende daer te plaetse als over geheel Nederlands-Indië. 1624—1629; 1668—1669.

2. Ned.-Indisch Plakaatboek 1602—1811. XV deel 1808—1809.

Van het Gouvernement van Bengalen:

Annals of the Royal Botanic Garden. Calcutta. Vol. I, II, IV, V VI en VII.

Van den Directeur van 's Lands Plantentuin, Buitenzorg: E. de Wildeman. Prodrome de la Flore algologique.

Van de Ned. Ind. Maatschappij van Nijverheid en Landbouw: J. Faes, Ontwerp nieuw reglement op de particuliere landerijen bewesten de Tijmanoeek, met memorie van t:elichting. (Art. 1—5).

Van het Kon. Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned.-Indië: H. Hendriks. Het Burusch van Masarete.

Van het Genootschap van de Geschied-, Taal-, Land- en Volkenkunde der Nederlandsche Antillen: Statuten. Curaçao 1897.

Van de Vereeniging „het Buitenland": Mededeelingen aan hen die door hare bemiddeling eene plaatsing verlangen in vreemde gewesten.

Van de Maatschappij tot Nut van 't Algemeen: Mr. W. Reilingh. De cultures van Ned. Oost-Indië.

Van de Société d'études coloniales: Manuel du voyageur et du résident au Congo. Part. I, II, III, et Carte de l'état indépendant du Congo.

Van het Indian Museum, Calcutta. Catalogue of the coins of the Indian Museum. Part. III, IV.

Van the Trustees of the British Museum, London: Catalogue of the African Plants collected by Dr. Friedrich Welwitsch in 1853—61.

Van het India Office, London: The Fauna of British India. Hymenoptera vol. I.

Van de Académie royale des Sciences, Stockholm: A. d'Ailly. Contributions à la connaissance des mollusques terrestres et d'eau douce.

C. Aurivillius. Lepidopteren aus dem Congo-Gebiete.

O. Borge. Australische Süßwasserchlorophyceen.

V. F. Brotherus. La flore bryologique du Brésil.

P. Dusen. New and some little known mosses from the West coast of Africa. (I. II.)

A. Th. Frederikson. Die Oxalideen.

C. J. E. Haglund. Hemipteren aus Kamerun.

P. J. Hellbom. Lichenaea Neo Zeelandica.

E. Jäderholm. Ueber aussereuropäische Hydroiden des zoologischen museums der Universität Upsala.

E. Lönnberg. Notes on fishes collected in the Cameroons bij mr. Y. Sjöstedt.

Notes on fishes collected at Hayti.

Two Cephalopods from Teneriffe.

G. O. A. N. Malme. Die Burmannien.

Die Xyridaceen.

Ueber Triaris lutea.

F. Thorell. Araneae paucae Asiae australis.

Y. Sjöstedt. Ueber das alte männchen des macroglossen chiropters, Megaloglossus Woermanni Pagenstecher.

Zur Ornithologie Kameruns.

G. Stenzel. Palmoxydon iriarteum. Ein fossiles Palmenholz aus Antigua.

Van het United States Department of Agriculture, Washington:

Division of vegetable pathology. Bulletin 5, 7, 8, 9, 10, 11.

Vol. VI, Bulletin 1, 3, 4.

Vol. VII, Bulletin 1, 2, 3, 4.

Division of biological survey.

North American fauna. Bulletin 1—13.

Bulletin No. 1. The English sparrow in North America.

Fibre investigations. Report 1, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Division of agrostology. Bull. 1, 2, 4, 6.

Botanical division. Bull. 6, 7, 8, 9, 12, 15, 16, 17 en eenige circulaires.

Van Prof. A. Borzi, directeur van den Botanischen tuin te Palermo: Bollettino del R. Orto botanico di Palermo. Anno I.

Van het Instituto Fisico-Geografico Nacional de Costa Rica: A. Tonduz. La fumagina del cafeto.

Van het Smithsonian Institution, Washington: Bulletin of the U. S. National Museum No. 47.

The Fishes of North and Middle America.

Van het Statistical Registrar's Office, Western Australia: Abstract of the Western Australian agricultural and live stock returns for 1896—1897.

Report on the forests of Western Australia, their description, utilisation and proposed future management, with plan and illustrations.

Handbook of Tasmania. 1893.

Van het Registrar General's Office, New-Zealand.
Results of a census of New-Zealand. 1896.

Van den heer H. S. J. Maas, Ned. Consul-Generaal, Londen, de volgende uitgaven van het Foreign Office: N^o. 424. Italy, report on the straw hat industry of Tuscany.

N^o. 397. Brazil, report on the productions, commerce and finances of the states of Amazonas and Para.

N^o. 406. Netherlands, report on the balata industry of Dutch Guiana.

N^o. 422. Netherlands, report on the gold industry of Dutch Guiana.

N^o. 419. Netherlands, report on the German competition with british manufactures in the Netherlands.

414 Germany. Report on molasses and peat fodder.

D. Morris. Report of the West-India royal commission with subsidiary report.

Report on bridge building for Egyptian railways.

Report on the railways of Japan.

Report on coffee-culture in the Hawaiian Islands.

Report on the sponge and oyster industries of Southern Italy.

Report on the cultivation of the Carob tree.

Report on the coal mining industry of Liège, during 1896.

Report on the cultivation of the olive in Italy.

Van den heer Ch. Arnould, Parijs: H. A. Coudreau. Les richesses de la Guyane française. 1883.

P. Topinard. Etude sur les races indigènes de l'Australie. 1872.

C. Poulain. Notes sur l'Inde française. 1892.

E. Raoul. Les gages nécessaires. Formosa „La Belle”. 1885.

A. Delteil. Etude sur la vanille. 1874.

M. J. Harmand. L'Indo-chine française. 1887.

M. A. Gréhan. Le royaume de Siam, 1868. Quelques mots sur la Guyane française. Restauration de la traite des noirs à Natal. 1877.

Van den heer J. van Gorkom, Haarlem: F. A. Flückiger. Notes on cananga oil or ilang-ilang oil.

C. de Groot. Mijnwezen in Ned.-Indië tot 1862.

W. Martindale. Coca, cocaïne and its salts.

A. H. Berkhout. De coca, cuca, erythroxylon coca, een nieuw landbouwproduct voor Ned.-Indië.

Handleiding voor de Gouvernements-koffiecultuur. 1873.

J. S. Gamble. List of the trees, shrubs and large climbers found in the Darjeeling district.

Rozengain, een der eilanden van de Banda groep.

Dr. R. H. C. C. Scheffer. Inlandsche plantennamen.

G. King. A glossary of Indian plants.

F. A. Flückiger. Quiniretin.

De Kina. Uit het handboek van Dr. K. W. van Gorkom.

J. E. Howard. Sur l'origine du quinquina-colombie mou.

Fr. Junghuhn. Staat, aantoonende de vermeerdering der kina-planten op Java en de onkosten daardoor veroorzaakt sedert primo Juli 1856 tot ultimo Dec. 1858.

Het „mossing-systeem” bij de kina-cultuur.

De soorten van het geslacht Cinchona, die op Java gekweekt worden.

Dr. W. Burck. Opmerkingen omtrent de constructie der bloemen in het geslacht Cinchona, hare bevruchting door middel van insecten, enz.

A. H. J. Bloys van Treslong Prins. Het enten van kinaboomen.

Van Romunde. Het uitdunnen van kinaplantsoenen.

M. Een niet geïnd millioen.

Van den heer J. H. de Bussy, Amsterdam: F. W. Morren. De boekhouding eener koffie-onderneming. Werkzaamheden op een koffie-onderneming.

L. P. de Stoppelaar. De petroleum-industrie, in het bijzonder die van Ned. Oost-Indië.

Van Prof. Dr. A. Tschirch, Bern: Dr. W. Lauren. Rhizoma Filicis und dessen Verwechslungen.

J. Polásek. Ueber die *Asa foetida*.

G. Glimman. Ueber das Dammarharz.

K. Hildebrand. Ueber das gelbe und rote Xanthorrhoea (Acaroid)-Harz.

Max Biermann. Beiträge zur Kenntnis der Entwicklungsgeschichte der Früchte von *Citrus vulgaris* Risso und anderen Citrus-arten.

H. Germann. Ueber die Früchte von *Myroxylon Pereirae* und den weissen Perubalsam.

Stephan. Ueber den Zanzibar-Copal.

A. Tschirch. Kleine Beiträge zur Pharmakobotanik und Pharmakochemie. Ueber ein Conservierungsverfahren für Hymenomyceten zu Demonstrationszwecken. Ueber die Secretbildung in den Pflanzen.

Dr. P. Nottberg. Experimental-Untersuchungen über die Bildung der Harz-gallen und verwandter Gebilde bei unseren Abietineen.

J. Otto Schlotterbeck. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte pharmakognostisch wichtiger Samen.

P. Pfafflin. Entwicklungsgeschichte, Bau und Function der Nabelspalte und der darunter liegenden Tracheiden-Insel verschiedener practisch wichtiger Papilionaceen Samen.

Van Dr. J. E. de Vrij, 's Gravenhage: J. E. Howard. Examination of Pavon's collection of Peruvian barks contained in the British Museum 1853.

D. Hanbury. Science papers chiefly pharmacological and botanical. 1876.

Biogr. sketch. Reprinted from the British and Colonial Druggist.

Van den heer F. Tengbergen, Padang: Mr. J. van Bosse. Eenige beschouwingen omtrent de oorzaken van den achteruitgang van de koffiecultuur ter Sumatra's Westkust, benevens eenige opmerkingen omtrent de economische en politieke toestanden aldaar. 1e ged. 1895.

Van Jhr. L. van Panhuys, 's Gravenhage: Bemerkungen über ein caralbisches Ruder aus Surinam (v. d. S.)

Catalogus der Surinaamsche koloniale bibliotheek, 1862.

H. C. Focke. Enumeratio diagnostica orchidearum quarundam surinamensium 1850.

Rapport van de commissie om te onderzoeken en te adviseeren of kolonisatie van Europeanen, speciaal van de Ned. landbouwers, naar Suriname, ook uit een koloniaal oogpunt, gewenscht is, aan welke eischen behoort te worden voldaan en welke steun behoort te worden verleend. 1896.

Mr. Dr. Th. Ch. L. Wijnmalen. Les possessions Neerlandaises dans les Antilles 1888.

Van Gebr. Ledeboer, Hilversum: Der Zucker auf der Internationalen Ausstellung zu Amsterdam.

Van den heer F. W. van Eeden: Prof. F. Delpino. Applicazione di nuovi criterii per la classificazione delle piante.

Il passato, il presente e l'avvenire della psicologia.

Teoria generale della fillostasi.

Van mej. M. P. van Eeden. Dr. S. A. Buddingh. Neerlands Oost-Indië. Reizen over Java, Madura, Makassar, Saleijer, Bima, enz., gedaan gedurende 1852—1857, met platen, 3 deelen. Rotterdam 1859—61.

Van den heer Mr. J. H. Schober. Charles Mohr. The timber pines of the Southern United States.

Van den heer A. Lindo te Soerabaja: H. A. van Hien. De Javaansche Geestenwereld I en II.

Van de schrijvers:

P. C. T. Snellen, Rotterdam: Beschrijving eener nieuwe soort van het gewas *Exotrocha* Meyr. (*Exotrocha* Haemacta). Eenige opmerkingen over de nadere verdeeling van het genus *Agrotis* Lederer. Beschrijving van twee nieuwe soorten van *Pyaliden* en aanteekening over *Hydrocampa Rivularis* Moore.

Dr. J. W. van Wijhe: a. Demonstratie van eenige met hulp van formol gefixeerde anatomische praeparaten. b. Over de opvatting eener spinale zenuw als complex van twee zelfstandige zenuwen.

Dr. C. J. Wijnaendts Francken: Het Japansche volk.

Mr. A. C. Wesenhagen. Een en ander over de West. Het verval van de cultures in Suriname en de middelen tot haar opheffing.

Quarles van Ufford. Overdrukken Economist Juli -Aug. 1897.

Dr. M. Greshoff: Over de deugdelijkheid en het onderzoek van papier. Leiden 1897.

Een jaargeld van £ 100 voor C. Ledger. Overdr. Eigen Haard.

Nouvelle analyse de l'eau du puits saint à la Mecque. 1897.

Soendaneesche plantennamen. Handschrift bewerkt onder toezicht van K. F. Holle.

N. N. Le café aux Colonies.

Dr. A. Calmette. Le venin des serpents. Physiologie de l'envenimation, traitement des morsures venimeuses par le sérum des animaux vaccinés.

J. H. Maiden, Sydney: Observations on the Eucalypts of N. S. Wales. Plants reputed to be poisonous to stock in Australia.

Hawkesbury agricultural College and experimental Farm, Richmond, New South Wales. Annual report 1895.

Notes from the botanic Gardens, Sydney. No. 1.

Descriptions of three new species of Australian plants.

Some New South Wales plants worth cultivating for shade, ornamental, and other purposes 1896.

Thornhill Weedon, Queensland: past and present. An epitome of its resources and development 1896.

W. Trelease, St. Louis: An unusual phyto-Bezoar. 1897.

Dr. G. Karsten, Kiel: Untersuchungen über die Gattung *Gnetum*.

Delesseria amboinensis (Eine neue Süßwasser-Floridee).

Die Elateren von *Polypodium imbricatum*.

Beitrag zur Entwicklungsgeschichte einiger *Gnetum*-Arten.

F. M. Bailey, Brisbane. Queensland Agricultural Journal Vol. I Part I. Juli 1897. The „copperplant“. Contributions to the Flora of Queensland.

C. A. Barber, London: The diseases of the sugar-cane. Graft hybrids of the sugar-cane.

Van de schrijvers:

- L. Bernegau. Die Bedeutung der Kola-Nuss.
 Th. Christy, Londen: New Commercial plants and drugs No. 12.
 Dr. E. Caustier. L'état actuel du trafic et de l'industrie de l'ivoire.
 A. G. Vorderman, Batavia: Onderzoek naar het verband tusschen den aard der rijstvoeding in de gevangenissen op Java en Madoera en het voorkomen van beri-beri onder de geïnterneerden. Met bijlagen. (no. 1—22).
 Dr. C. Hartwich. Zürich: Über Coffea liberica.
 Ueber einige bei Aconitumknollen beobachtete Abnormitäten.
 Ueber die Basabol-Myrrha.
 Ueber Rosenöl.
 Die neuen Arzneidrogen aus dem Pflanzenreiche. 1897.
 Dr. R. Heise, Berlin: Untersuchung des Fettes von Garcinia indica Choisy (sog. Kokumbutter).
 Dr. C. Schröter, Zürich: Die Schwebeflora unserer Seen (Das Phytoplankton).
 Dr. A. Vogl, Weenen: Pharmakognosie.
 Ueber Folia Jaborandi.
 Scrophularia nodosa.
 Ueber Cubeben-sorten.
 Dr. O. Warburg, Berlin: Die Muskatnuss, ihre Geschichte, Botanik, Kultur, Handel und Verwerthung, sowie ihre Verfälschungen und Surrogate.
 Die Rohproducten unserer Kolonien, speziell die pharmaceutisch wichtigern derselben. Afdr. Berichte Pharm. Gesellschaft 1897.
 Prof. E. Schaer, Straatsburg: Arzneipflanzen als Fischgifte.
 Prof. H. Schmid, Weenen: Die modernen Marmore und Alabaster.
 Col. J. G. F. Richardson, Leicester: Catalogue of the Hanbury herbarium.
 Dr. W. Krüger, Halle: Dritter und Vierter Bericht über den Fortschritt der Rohrzuckerindustrie.
 Dr. M. Weber. Zoologische Ergebnisse einer Reise in Niederländisch Ost Indien. IV Bnd. Erste Heft.
 G. W. W. C. Baron van Höevell. Over de middelen tot herstel van de welvaart en tot ontwikkeling der Ambonsche Eilanden.
 Kaart van Seran. Schaal 2: 250,000.
 J. H. F. Kohlbrugge: Das Höhenklima tropischer Inseln verglichen mit dem der Schweiz in Bezug auf Veränderungen des Blutes. (Afdr. Correspondenzbl. für Schweizer Aerzte. 1897.)
 Dr. J. C. Koningsberger. Landbouw-dierkundige schetsen.
 Dr. H. J. Calkoen. De gewervelde dieren van Java.
 Prof. C. A. J. A. Oudemans. Observations mycologiques 1897.
 Dr. J. Ritzema Bos. Ziekten en beschadigingen der kultuurgewassen. Dl. I.
 G. A. Römer. Chineezenvrees in Indië.
 Dr. P. van Romburgh. 4e verslag over de onderzoekingen betreffende op Java gecultiveerde theeën.

Van de schrijvers:

J. D. Kobus. Bijdragen tot de kennis der vijanden van het suikerriet. Handelingen van het 1e Congres van het algemeen syndicaat van suikerfabrikanten op Java. 1896.

Rapport over het voorstel van den heer S. A. Arendsen Hein, om te geraken tot de oprichting van een proeffabriek voor de suikerindustrie.

Jaarboek voor suikerfabrikanten 1e Jr. 1896.

H. C. Prinsen Geerlig. Die Zuckerarten des Zuckerrohrs.

De tegenwoordige stand der suikersynthese.

De suikersoorten van de voornaamste op Java voorkomende vruchten.

The centrifugal outcome.

Korte handleiding tot de fabrikage van suiker uit suikerriet op Java. 2e druk.

Eine technisch angewandte Zuckerbildung aus Reis durch Pilze.

Einige chinesische Sojabohnen-präparate.

Ang-Khak, ein chinesischer Pilzfarbstoff zum Färben von Esswaaren.

Prof. A. Wichmann. Petrographische Studien über den Indischen Archipel.

Der Ausbruch des Vulkans Tolo auf Halmahera.

Prof. J. W. Moll. De boekhouding der planten van een botanischen tuin.

C. van Wisselingh. Over den nucleolus van Spirogyra.

F. Nijland. Handleiding voor de kennis van het volksleven der bewoners van Nederl. Oost-Indië, tevens leiddraad bij de 12 schoolplaten van Nederl. O.-Indië. 3 ex.

12 schoolplaten van Nederl. Oost-Indië. 3 ex.

Dr. J. D. E. Schmeltz. Ethnographische Musea in Midden Europa. Verslag eener studiereis 19 Mei—31 Juli 1895.

Verslagen en Catalogi.

Verslagen van het Mijnwezen 1896.

's Rijks Ethnographisch Museum, Leiden: Catalogus over 1894, 1895. Verslag 1894.

Zoölogisch station der Ned. dierkundige Vereeniging: Verslag 1896.

Koninklijke Bibliotheek: Verslag 1896.

Verslag omtrent den staat van 's Lands plantentuin te Buitenzorg over 1896.

Verslag omtrent de Gouvernements kina-onderneming in de Preanger Regentschappen over 1896.

Verslagen omtrent 's Rijks verzamelingen van Geschiedenis en Kunst, XIX, 1896.

Indisch Genootschap: Verslag der vergaderingen in 1897.

Deutsche Kolonialgesellschaft: Jahresbericht 1896.

Museum für Völkerkunde, Leipzig: Verslag 1896.

Deli Spoorweg Maatschappij, te Amsterdam: Verslag 1896.

Ned.-Indische Handelsbank: Verslag boekjaar 1896.

J. H. de Bussy: Jaaroverzichten betreffende den handel in Koloniale producten. 1896.

Cultures in N. O.-Indië. 1896.

Soekaboemische Landbouw-Vereeniging: Notulen 1897. Verslag 1896.

G. de Vries & Zonen: Overzicht van den handel te Amsterdam in drogerijen, fijne werkhouten en aanverwante artikelen gedurende het jaar 1896.

B. Harrenstein, Amsterdam: Cacaobericht over 1897.

Cacaoboter, graphische voorstelling van den middenprijs der veilingen over 9 jaar van de Firma C. J. van Houten & Co., 1889—1898.

P. Brusse: Verslag der Kinamarkt te Amsterdam over 1896.

Javasche Bosch-Exploitatie Maatschappij, voorheen P. Buwalda & Co.: Verslag over het boekjaar 1895, 1896.

Bericht von Schimmel & Co., Leipzig: April 1897, Oct. 1897.

Idem. Semi-annual report, April 1897, Oct. 1897.

Gehe & Co., Dresden: Verzeichniss neuerer Heilmittel mit kurzen Bemerkungen über Herkommen, Zusammensetzung und Wirkung. 1897. Preisliste von Chemicalien und Drogen. 1897.

Handelsbericht 1897.

Hoyman en Schuurman, Amsterdam: Vracht- en Scheepsberichten over 1897.

Kamer van Koophandel, Semarang: Verslag 1896.

H. Th. Karsen, Amsterdam: Staat der veilingsprijzen van Java-thee, directe aanvoer alhier gedurende 1896.

Norsk Folke Museum, Christiana: Aarsberetning 1896.

Kön. Bot. Gesellsch., Regensburg: Katalog der Bibliothek. II Theil.

Komitée zur Einführung der Erzeugnisse aus Deutschen Kolonien: Deutsches Kolonial Adresbuch 1897.

Annuaire Statistique des Etats Unis de Venezuela.

Tijdschriften ten geschenke en in ruil ontvangen.

Jaarboek van het Mijnwezen in Nederl. Oost-Indië. 1897. Met atlas.

Regenwaarnemingen in Nederlandsch-Indië. 1895, 1896.

Observations made at the magnetical and meteorological observatory at Batavia, 1895, 1896.

Tijdschrift der Ned. Maatsch. t. b. v. Nijverheid. Jaargang 1897.

Tijdschrift voor Inl. Geneeskundigen. 1897.

Tijdschrift der Vereeniging ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Ned. Indië, Deel XXXVII.

Tijdschrift der Vereeniging t. b. v. de Veeartsenijkunde in Ned.-Indië 1886—1896. Dl. VI, VII, VIII, IX, X.

Tijdschrift v. h. Koninklijk Nederl. Aardrijkskundig Genootschap. 2e Serie, Deel XIV.

Koninklijk Instituut voor Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned. Indië. Bijdragen VI^o Volgreeks, Dl. 3 en 4. Naamlijst der leden 1897.

Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Verhandelungen, Deel L, 3^e stuk, Dl. 48. Notulen v. d. Algemeene en Bestuursvergaderingen. Dl. XXXIV.

Tijdschrift van Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Deel XXXIX. Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, Deel LIII, LIV.

Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, Tijdschrift. Deel LVI. Boekwerken 1896. Cat. Bibliotheek 1884.

De Aarde en hare Volken. 1897.

Tijdschrift voor Tuinbouw. 1897.

Dodonaea, Botanisch Jaarboek 1896.

Tijdschrift voor Plantenziekten. 3e Jaargang 1897.

Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig onderzoek der Nederlandsche Koloniën. Notulen der Bestuursvergaderingen. 1897. Bulletin 20—22. Reglement 1897.

Teysmannia, Deel VII, 1897.

De Indische Mercur. 1897.

Tijdschrift voor Binnenlandsch Bestuur. Dl. 13, 14, 15.

Deli Courant 1897.

Suriname. Koloniaal Nieuws- en Advertentieblad, 1897.

Insulinde, 2e Jaargang 1897.

Archief voor de Java suikerindustrie, 1897.

Proefstation West-Java, No. 23—30, Verslag 1896.

Proefstation Oost-Java, Nieuwe Serie, No. 34—44.

Société d'études coloniales, Bruxelles. Bulletin 1897.

Annales de la faculté des sciences de Marseille, Tome VII—VIII fascic. IV.

Société nationale d'acclimatation, Paris, Bulletin 1897.

Société agricole de l'Algerie et de la Tunisie, Bulletin 1895, 1896, 1897.

Institut Colonial de Marseille. Annales 4^e année, 3^e Vol. 1896.

The British Trade Journal 1897.

The India Rubber and Gutta-Percha and Electrical Trades Journal. Vol. XIII.

The Chemist and Druggist. Vol. L, LI.

Chemist and Druggist of Australasia. Vol. XII.

American Philosophical Society, Philadelphia. Proceedings. Vol. XXXV, en XXXVI No. 152—155.

Royal Colonial Institute. Vol. XXVIII.

Royal Society of New South Wales, Journal and Proceedings. Vol. XXX, 1896. Anniversary address 1897.

Society of Arts, London. Journal. Vol. XLV.

Pharmaceutical Society of Great Britain. Journal. IV Serie, Vol. IV, V

Royal Gardens Kew. Bulletin of miscellaneous information. 1897.

The Agricultural Gazette of New-South Wales. Vol. VII, 1897.

The Agricultural Ledger 1896.

Department of Agriculture, Brisbane. A companion for the Queensland student of plant life and botany abridged.

Royal Botanical Garden, Calcutta. Annual Report 1895—1896.

Botanical Gardens, Cape Town. Landbouw Journaal 1897.

Botanical and Afforestation Department, Hongkong. Annual Report for the year 1896.

Botanical Department of Jamaica. Bulletin Vol. IV, 1897.

Madras Government Museum. Vol. II. No. 1.

Agri-Horticultural Society of Madras. Proceedings 1897. Annual meeting 1897.

Department of Land Records and Agriculture North-Western Provinces and Oudh. Bulletin No. 4, 5, 6.

Gardens and Forest Department Strait Settlements. Agricultural Bulletin of the Malay Peninsula No. 5, 6.

Royal Botanic Gardens, Trinidad. Bulletin 1897. Annual report 1896.

Smithsonian Institution, Washington. Proceedings of the United States National Museum Vol. 18, 1895. Bulletin No. 49. Report of the U. S. National Museum 1894.

The Franklin Institute, Philadelphia. Journal 1897.

The Forester. Illustrated monthly journal, 1897.

Govern. Bot. Gardens, Sydney. Catalogue of plants 1895. List of seeds available for exchange.

The Missouri Botanical Garden, St. Louis. Report 1890—1896.

Free Museum of Science and Art. University of Pennsylvania, Philadelphia. Bulletin No. 1.

U. S. Department of Agriculture, Washington. Yearbook 1894, 1895, 1896.

Registrar General's office, Wellington. New Zealand. The New Zealand official yearbook 1895, 1897.

Government Statistician, N. S. Wales.

Statistical register for 1895 and previous years.

" " " 1896 " " "

The wealth and progress of N. S. Wales. 1894, 1895—1896. Vol. II.

Statistical account of the seven colonies of Australasia. 1895—1896.

Statistics of the seven colonies. 1861—1896.

South Australia. Australasian statistics. 1894, 1895.

Gesellschaft für Erdkunde, Berlin. Zeitschrift Bnd. XXXII, 1897. Verhandlungen XXIV, 1897.

Kön. Bot. Garten und Museum, Berlin. Notizblatt 1897.

Pharmaceutical Review, Milwaukee. Vol. XV, 1897.

K. K. Oesterr. Handels-Museum in Wien. Jahrgang 1897.

Deutsche Colonial Gesellschaft. Zeitung 1897.

Der Deutsche Kolonial Literatur. 1894—1895.

Oesterreichische Monatschrift für den Orient. 1897.

- Pharmaceut. Gesellschaft, Berlin. Berichte. Jrg. VII. 1897.
 Sitzungsberichte der Niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, Bonn. 1896.
 Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg. Bezirks Osnabrück, 1896.
 Zeitschrift für Trop. Landwirtschaft, Berlin. 1 Jhr. 1897.
 Ministerio di Agricoltura, Industria e Commercio, Roma. Bollettino di Notizie agrarie 1897.
 Bollettino ufficiale par l'Amministrazione forestale Italiana. 1897.
 Bollettino di Notizie agrarie. Notizie di Statistica agraria 1897.
 Instituto agronomico do estado de St. Paulo (Brazil) em Campinas. Vol. VII, VIII.

Aangekoohte Tijdschriften en Bladen.

- Botanisches Centralblatt 1897.
 The Tropical Agriculturist, monthly record of information for planters. Colombo 1896—1897.
 De Indische Gids, staat- en letterkundig maandschrift, Jaargang 1897.
 Timehri, Being the Journal of the Royal Agricultural and Commercial Society of British Guiana, No. 30, 31, 32.
 Waarenpreisliste, herausgegeben von Laurens Brauer auf Veranlassung des Handelskammers, Hamburg. 1897.
 Nature, weekly illustrated Journal of Science 1897.

Aangekochte Boekwerken. (deels antiquarisch).

- Prof. P. J. Veth. Java. Geographisch, Ethnologisch, Historisch. 2e druk.
 H. Coudreau. Chez nos Indiens. Quatre années dans la Guyane française 1887—1891.
 W. Geiger. Ceylon. Tagebuchblätter und Reise-erinnerungen. Wiesbaden. 1898.
 Dr. W. Kükenthal. Forschungsreise in den Molukken und in Borneo. Deutscher Kolonial Atlas.
 Deutscher Kolonial-Ausstellung. Deutschland und seine Kolonien im Jahre 1896.
 De Koninklijke Paketvaart Maatschappij. Reisgids voor N.-I. 1896.
 P. M. Netscher. Essequibo, Demerary en Berbice 1888.
 N. P. van den Berg. The financial and economical progress and condition of Netherlands India during the last fifteen years, 1887.
 Mr. H. D. Levysohn Norman. De Britsche heerschappij over Java en onderhoorigheden 1811—1816. 1857.
 Elout. Bijdragen tot de geschiedenis van het koloniaal beheer. 1861.
 A. J. A. Gerlach. Ned. Oost-Indië 1874.
 Surinaamsche Almanak 1897.

Dr. J. Bersch. Allgemeine Waarenkunde. Handbuch für Kaufleute und Gewerbetreibende. 1897.

G. King. Journal of the Asiatic society of Bengal: Materials for a Flora of the Malayan Peninsula.

J. D. Hooker, Flora of Britsch India.

W. Roxburgh. Flora Indica or descriptions of Indian plants.

D. Crole. Tea, a text book of tea planting and manufacture. 1897.

H. Lecomte et C. Chalot. Le cacaoyer et sa culture. 1897.

A. Burgmann. Petroleum und Erdwachs.

S. Piesse, Chimie des Parfums. 1897.

PROGRAMMA

VOOR DE IN DEN ZOMER VAN 1899 TE HAARLEM TE HOUDEN

Tentoonstelling van Nederlandsch West-Indië.

AFDEELING SURINAME.

BUREAU DER COMMISSIE IN SURINAME.

Voorzitter: Mr. G. H. Barnet Lijon; *Onder-voorzitters:* F. C. Gefken en J. E. Muller; *Secretarissen:* F. C. Curiël, Mr. G. A. van Emden en Mr. A. J. van der Houven van Oordt; *Penning-meester:* W. van Esveld.

SAMENSTELLING VAN DE SUB-COMMISSIES.

- 1^o. Sub-commissie voor Geographie, Meteorologie, Topographie, Geologie en Mineralogie, Exploitatie van Delfstoffen: *Voorzitter:* J. E. Muller; *Onder-Voorzitter:* W. L. Loth; *Leden:* J. Barnett, James Green, J. O. Harken, D. H. Havelaar, J. J. Heilbron, C. J. Hering, A. van 't Hoogerhuys, J. A. Polak, J. F. Pool, H. Salm, J. R. Thomson.
- 2^o. Sub-commissie voor Botanie, Zoölogie en Anthropologie: *Voorzitter:* J. F. Pool; *Onder-voorzitter:* S. de Lange; *Leden:* C. A. van Brussel, G. J. R. Eysink, H. Gilhuys, C. J. Hering, H. Mattes, D. C. Rijdsijk, J. R. Thomson, R. Voullaire.
- 3^o. Sub-commissie voor Landbouw, Veeteelt, Plantaardige Producten: *Voorzitter:* F. C. Gefken; *Onder-voorzitter:* F. C. Curiël; *Leden:* C. A. van Brussel, Ch. Douglas, J. R. C. Gonggrijp, J. O. Harken, C. J. Hering, A. van 't Hoogerhuys, J. Mavor, J. F. Pool, D. C. Rijdsijk, A. Samuels, R. Voullaire.
- 4^o. Sub-commissie voor Industrie en Handel: *Voorzitter:* W. van Esveld; *Onder-voorzitter:* M. S. van Praag; *Leden:* J. Barnett, F. C. Curiël, J. O. Harken, A. van 't Hoogerhuys, R. H. Laysner, J. W. Bueno de Mesquita, Mr. A. J. van der Houven van Oordt, H. Salm, M. O. Salomons, S. M. Swijt, R. Voullaire.

GROEP I.

DE NATUUR VAN SURINAME.

I^e Klasse.*Geographie.*

Kaarten en beschrijvingen. Verzameling van — indien mogelijk alle — kaarten van Suriname, zooals het zich vroeger uitstreckte en zooals het thans is.

Surinaamsche almanakken; platen behoorende tot het werk van Benoit; platen door Mabé uitgegeven; de platen van Bray; van Voorduyn; enz.

II^e Klasse.*Meteorologie.*

Kaarten en beschrijvingen. Statistieken van de laatste dertig of meer jaren, toegelicht door een kaart, waarop de stations der waarnemingen vermeld zijn.

III^e Klasse.*Topographie.*

Voorstellingen van het terrein. Kaarten, teekeningen, gravures en fotografieën.

IV^e Klasse.*Geologie en Mineralogie.*

Verzamelingen en beschrijvingen van gesteenten en mineralen. Zie ook groep II, I^e klasse, a.

V^e Klasse.*De Plantenwereld.*

Herbarium van geneeskrachtige en giftige planten.

Herbarium van vruchtboomen. Bloeiende takken, gedroogd of geconserveerd.

Herbarium van Surinaamsche houtsoorten.

Herbarium der voedingsgewassen, cultuurplanten en groenten.

Herbarium van andere merkwaardige planten.

Herbarium van grassen, nuttig of schadelijk voor het vee.

Boschvruchten van de hout-, hars-, balsem- en andere boomen;
gedroogd of op andere wijze geconserveerd.
Bloeiende orchideeëntakken op formol.
Merkwaardige en eetbare zwammen (paddestoelen) op glycerine.
Afbeeldingen van eenige cultuur-, geneeskrachtige en gift-planten.

VI° Klasse.

De Dierenwereld.

Zoogdieren. *a.* Opgezette zoogdieren (apen, buidelratten, capacies, miereneters, luiaards, capoea's, zeekoeien, stekelvarkens, vampyrs. *b.* Huiden van zoogdieren, (pumavel, jaguarvel, enz.)

Vogels (opgezette vogels, vogeleieren, vogelnesten met eieren).

Amphibiën (pipa's, salamanders, padden, kikvorschen).

Kruipende dieren (slangen, leguanen en hagedissen, kameleon's, kaaimans, schildpadden, opgezet of geconserveerd, en schilden van schildpadden).

Visschen (geconserveerd; nagemaakt).

Insecten, vooral die, welke voor de cultures of anderszins nuttig of schadelijk zijn. (Vlinders, schadelijke rupsen met hare vlinders, kevers, bijen, wespen, houtluizen, wantsen, mieren en andere merkwaardige insecten, alsmede hunne nesten).

Duizendpooten en spinnen.

Schaaldieren (krabben, kreeften, garnalen).

Wormen (bloedzuigers, angilostomen).

Weekdieren (oesters, mosselen, eetbare slakken, schelpen).

VII° Klasse.

Anthropologie.

De Inlandsche, Europeesche en Immigranten-Bevolking.

Economische toestanden.

Historie en Literatuur.

(Modellen van woningen van Europeanen, Inlanders en Immigranten; modellen van Indiaansche kampen en Boschnegerdorpen.
Huisraad. Voeding. Kleeding. Muziekinstrumenten. Werktuigen

en gereedschappen van landbouw, jacht en visscherij. Vaartuigen. Fotografieën van een en ander, alsmede fotografieën betrekking hebbende op het leven van Europeanen, Inlanders, Immigranten, Indianen en Boschnegers.

GROEP II.

EXPLOITATIE EN CULTURES.

I^e Klasse.

*Exploitation van goud en andere mineralen,
phosphaten, petroleum enz.*

Verzamelingen, beschrijvingen en afbeeldingen.

- a. Ertsen, voorkomende in *Suriname*, als: goudhoudend kwarts en andere goudhoudende gesteenten en conglomeraten; ijzererts; kopererts; gedegen goud; pepiten; stofgoud.
Zandsteen in stukken van tenminste 30 cM³. Mica in bladen van ± 15 cM. of meer. Granaten. Marowijnesteentjes. Verweringsproducten van ertsen!
- b. Model van een placer, en van werktuigen in gebruik bij de goudexploitatie.
- c. Fotografieën, toelichtende het leven en werken bij de goudindustrie, als: het vertrek van een expeditie van Paramaribo; een „halt” op weg naar de goudvelden; een goudplacer; opzichters- en arbeiderskampen; het transporteren van vivres enz. door arbeiders; het prospecteeren met de batté; het déblayeren en opruimen van een emplacement; het goudwasschen door middel van de longtom en de sluice; machinale goudexploitatie.
- d. Voorstellingen in lichamen in zink (of gips) van de hoeveelheden gevonden goud per jaar, van den aanvang der goudindustrie af.

II^e Klasse.

Plantaardige Producten.

Verzamelingen, beschrijvingen en afbeeldingen.

- a. Houtsoorten, in gebruik bij timmerwerken; bij den bouw van huizen; scheepstimmerhout; hout voor meubelmakerij.

- b. Vezelstoffen van katoen; bromelia-vlas; rameh; maho; wilde okrum; cocosnoot; bananen- en bacovestronken; ingiesopo (*Agave americana*); moco-moco; camina; Mauritiuspalmen; warimbo's enz.

Lianen geschikt voor vlechtwerk en hoedenfabricage.

- c. Gommen, harsen, plantaardige oliën, vetten; als: awara-olie; bolletrie-sap; cocos-olie; crapa-olie; cacao-boter; hoepel-olie of balsamum copaivæ; castor-olie; manniehars; locus-hars; boegroe-makka-vet; koemboe-vet; obémakka-vet; sesam-olie; papaja-balata.

Balata-industrie.

Kampen van arbeiders. Werktuigen bij het „bleeden” en drogen van het sap in gebruik. Fotografieën van kampen, van het „bleeden” der boomen.

Herbarium van den bolletrieboom.

Monsters van balata, zooals deze in den handel gebracht wordt; alsmede voorwerpen uit balata vervaardigd.

- d. Looi-, verf- en kleurstoffen.

Roucou (koesoewé); indigo; campêche-hout (logwood); dividivi; boschtamarinde; schors van de cashew; sap van bananen- en bacovestronken; schors van mangro, van groenhart, van Simaruba amara, van Carapa guianensis, van barklak.

- e. Vruchten (geconserveerd). Ananas, citroenen, bacoves, pommes de Cythère, oranje, lemmetjes, sapotilles, sterappelen, tamarinde, mango's, Trinidad-pruimen, granaat-appelen, mopé, meloenen enz.

- f. Geneesmiddelen en vergiften. Sarsaparille-wortel (met gedroogde stengels en blad en bloemen (makka té-tei); castor-olie; olie van tabaksbladeren; purgeernoten (*Jatropha curcas*); gele gember-wortel; poeder en wortel van de koni-koni-bitá (*Aristolochia surinamensis*); schors van de waicara, van de simaruba; hars van de hayawa of wieroekboom (elemi); hars, bast en bladeren van de camina té-tei; schors van mierenhout (*Triplaris americana*); guave-bast en wortels (*Psidium aromaticum*); pegrekoe-bast en -zaden (*Xylopia salicifolia*); mosterdzaad; salie-bast; camphorbladeren; malva-

bladeren; citroen-gras-olie (aetherische olie van *Andropogon schoenanthus*); bay-berrybladeren (*Pimenta acris*); roucou-bladeren en wortels.

Andere gedroogde en geneeskrachtige en giftige wortels, basten en kruiden in stopflesschen.

Calabas- en andere geneeskrachtige stroopen.

Bay-rum, bay-olie.

Vischvergiften als nekoe, koenami, gunapalu; pijlgift (ourali); slangengift; abomavet; schorpioen-olie.

Middelen tot inenting tegen slangenbeten, stuipen, boeboe.

g. Plantaardige Boschproducten, wier exploitatie voordeelen belooft.

Braziliaansche noten; Indiaansche noten; palmzaden (awarra, Mauritius, obé enz.); Tonkaboonen; Vanille; Quassihout enz.

h. Cultures.

Suiker.

Productie en bewerking van suikerriet.

Plattegrond en modellen van suikerplantages.

Fotografieën van suikerriet-beplantingen in hare verschillende fasen: oogst, wijze van transport van de velden naar den molen.

Fotografieën van interieurs van muscovado- en vacuumpan-fabrieken.

Fotografieën van directeurs-, opzichters- en arbeiderswoningen, van hospitalen. enz.

Monsters van suikerriet, gedroogd of op liquor, liefst op chinosol.)

Monsters van de verschillende producten der suikerindustrie.

Statistieken van het gemiddeld product per akker (0,429 H.A.) over de laatste vijf jaren.

Cacao.

Plattegrond en model van een cacaoplantage.

Fotografieën van kweekbedden, en van den cacao-aanplant in verschillende fasen van ontwikkeling.

Fotografieën van vruchtdragende cacaoboomen.

Fotografieën van den oogst; — de wijze van transport van

de velden naar het broeihuis; van het broeien, droogen en afwerken van het product.

Fotografieën van horizontale en verticale coupes van cacao-noten; van broeihuizen; van droogvloeren en droogtoestellen; van droogloodsen.

Monsters van cacaonoten.

Monsters van de verschillende producten der cacao-industrie.

Statistieken van het gemiddeld product per akker (0,429 H.A.) van den volwassen aanplant over de laatste vijf jaren.

Koffie.

Fotografieën van kweekbedden en van den aanplant van Liberia- en Arabische koffie in verschillende fasen van ontwikkeling.

Fotografieën van den oogst; de wijze van transport van de velden naar de koffieloods.

Fotografieën van den koffieloods; van pulp-, droog-, pel-, sorteer- en andere machines bij de bereiding van de koffie in gebruik.

Monsters van koffiebossen.

Monsters van verschillende producten der koffie-industrie.

Statistieken van het gemiddeld product per akker (0,429 H.A.) van den volwassen aanplant.

i. Kleine Landbouw en Veeveelt.

Fotografieën van vestigingsplaatsen van kleine landbouwers; van boerderijen en vee; van pluimvee.

Monsters gedroogd gras, dat tot veevoeder strekt en gras-soorten, schadelijk voor het vee.

Producten van den kleinen landbouw, als tabak, bananen, rijst, mais, katoen, cassaves, cocosnoten, switipatates, yams, napies, grondnoten (pinda), sesamzaad (abonjera), gember, meloenen, tajers.

Inlandsche groenten (geconserveerd).

Inlandsche boter, kaas en honig.

GROEP III.

JACHT EN VISSCHERIJ, HANDEL EN INDUSTRIE, STATISTIEKEN,
HANDELSBEWEGING.

Pijl en boog, inlandsche jachttasschen, fuik, massoea's, korven (koeroekoeroe), sleepnet, vervaardigd van inlandsche vezelsoorten.

Voortbrengselen van nijverheid bij de kolonisten.
Inlandsche Nijverheid en Kunst.

- a. Goud- en zilverwerken; koelie-goudsmidswerk.
Voorwerpen van kralen, arrewipies enz.
Indiaansch vlechtwerk en pottenbakkerij.
Houtsnijwerk van de boschnegers enz.
- b. Voorwerpen uit cocos- en calabasschalen gemaakt.
- c. Meubels en andere voorwerpen van inlandsch hout vervaardigd,
- d. Vruchten, bloemen, visschen enz. van papier en van was.
gemaakt.
Surinaamsche poppen enz.
- e. Vogelveëren.
- f. Zetmeel van cassaves, van koren, van switipatates, van aymes,
van tajers, van bananen, van otaheite en siri broodvrucht,
van arrowroot.
Gongotay, cassavebrood.
Gedroogde rijpe bananen, gedroogde rijpe bacoves.
- g. Confituren enz.
Ananas- en andere geleien.
Ananas en andere vruchten, geconfijt of op sap.
Vruchtenstroopen.
Gedroogde gember; gember op stroop; geconfijte papaja;
geconfijte bananen.
- h. Zuren, pepers, saucen.
Lemmetjes-sap; citroensap; gezouten lemmetjes; bilimbi-zuur;
kabbes-zuur; azijn van rijpe bananen; cacao-azijn; gedroogd
peper-poeder; pepers op zuur; pepers op zout; hotsauces;
caseripo; ingemaakte tomaten.

BERICHT.

Het verslag der Zoölogische Afdeeling zal door de tijdelijke afwezigheid van den Heer Veen, eerst later worden bekend gemaakt.

NOV 26 1921

05
4/11
87

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem.

N^o. 19. *)

JULI. — 1898.

INHOUD:

**De Anatomische Bouw der Oost-Indische IJzerhoutsoorten
en van het Djatihout.**

BENEVENS EEN

Overzicht van alle thans bekende IJzerhoutplanten,

DOOR

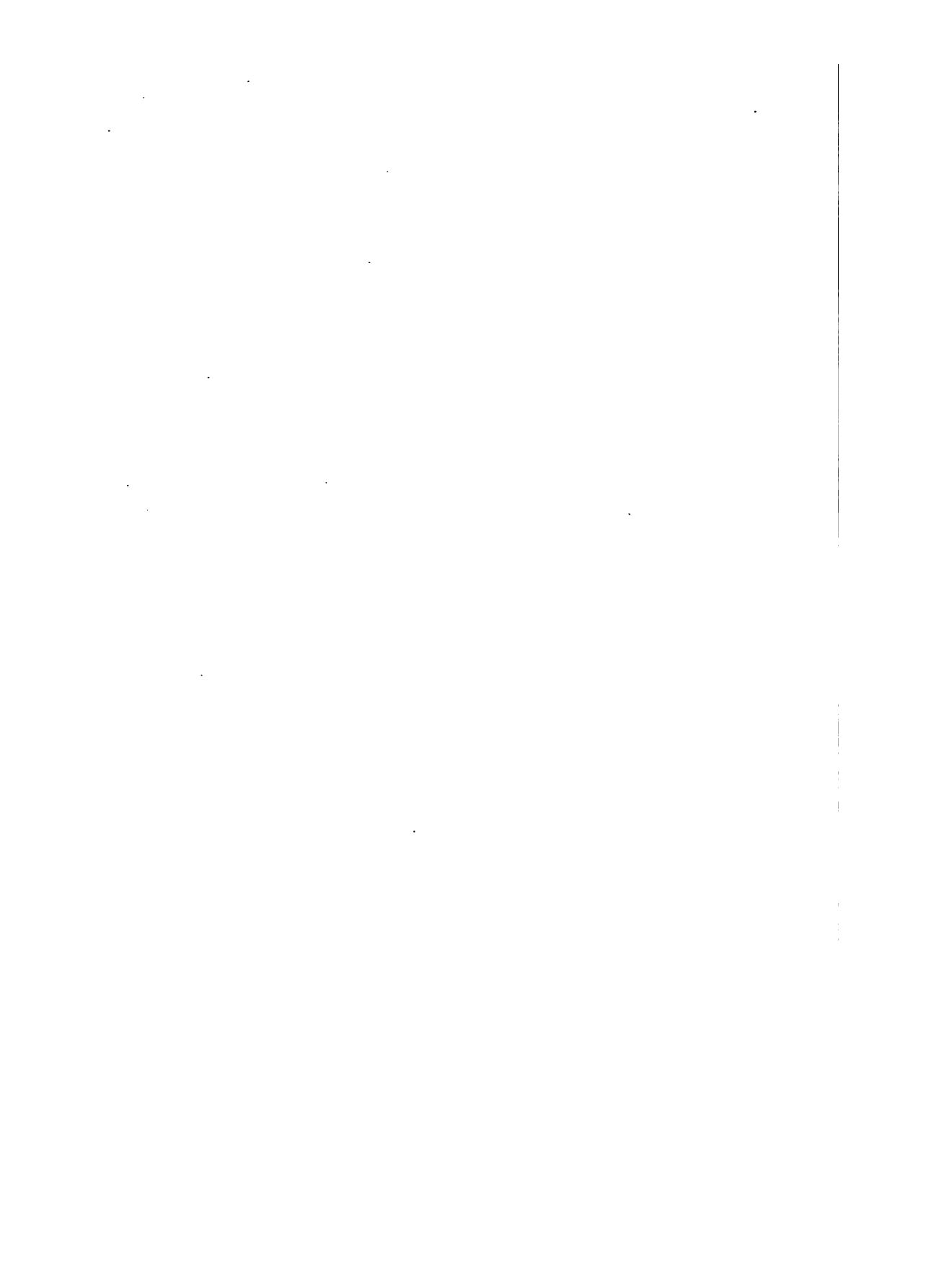
G. A. BLITS,
mil. apoth. 2^o kl. O. I. L.

Uitgegeven met ondersteuning van het Departement van Koloniën.

MET 25 LICHTDRUKKEN.

*) Inhoudsopgave der Bulletins 1—19, zie blz. 55.

AMSTERDAM. — J. H. DE BUSSY. — 1898.



VOORBERICHT.

In het Koloniaal Museum te Haarlem werd mij welwillend de gelegenheid verschaft voor het vertrek naar Java mij met de versamelingen van Indische natuurproducten eenigszins vertrouwd te maken en bepaaldelijk ook studiën omtrent eenige Indische houtsoorten te verrichten.

Ter inleiding van dit onderzoek werden de houtsoorten van de familie der Samydaceae gekozen, wijl daarvan niet zoovele representanten zijn. Het doel nl. was, na te gaan in hoeverre de houtsoorten eener zelfde plantenfamilie verwantschap in bouw vertoonen.

Het onderzoek van het hout van *Homalium foetidum*, eene Samydacea, dat een ijzerhout is, leidde op raad van Dr. M. Greshoff tot de studie van alle in het Museum aanwezige Oost-Indische Yzerhoutsoorten, om zoodoende dese technisch belangrijke houtsoorten met den microscoop te leeren onderscheiden en herkennen. De bestudeerde monsters ijzerhout waren van:

1. *Azalia bijuga* A. Gray.
2. *Azalia Palembangica* Bak.
3. *Aglaya Minahassae* T. et B.
4. *Casuarina equisetifolia* Forst.
5. *Casuarina montana* Jungh.
6. *Eusideroxylon Zwageri* T. et B.
7. *Fagraea fragrans* Roxb.
8. *Homalium foetidum* Benth.
9. *Mesua ferrea* L.
10. *Metrosideros vera* Lindl.
11. *Sideroxylon ferrugineum* Hk. et Arn.
12. *Sloetia Sideroxylon* T. et B.

Verder de volgende ongedetermineerde soorten:

13. Geel ijzerhout van Ceram.
14. Rood ijzerhout van Ceram.
15. Yzerhout van Billiton.
16. " " Celebes.
17. " " Borneo.

De microscopische samenstelling van al deze houtsoorten is in dit verslag uitvoerig beschreven. Daar de kennis van den bouw vrijwel het eenig middel is om in twijfelachtige gevallen eene houtsoort te kunnen identificeren, zal men dese beschrijvingen en afbeeldingen wellicht kunnen gebruiken tot herkenning van de als „Yzerhout" aangeboden Indische houtsoorten.

Behalve van *Homalium foetidum*, werden van de *Samydaceae* de houtsoorten van *Homalium tomentosum* Benth., *Homalium grandiflorum* Benth., *Blackwellia spiralis* Wall. en *Casearia angustata* T. et B. in hare anatomische eigenschappen bestudeerd.

Om het onderscheid in bouw met de z.g. ijzerhouten van eenige zeer lichte Indische houten in het licht te stellen, werd een drietal z.g. kurkhouten onderzocht en wel van *Alstonia scholaris* R. Br., *Tetranthera amara* Nees en *Eriodendron anfractuosum* DC.

Ook werd het zoo uiterst belangrijke hout van *Tectona grandis*, het bekende djati- of teakhout in zijne microscopische eigenschappen nagegaan. Wel is dit geen ijzerhout (ten onrechte komt *Tectona* voor in de literatuur over plantensoorten, van welke aangegeven wordt dat zij ijzerhout opleveren) maar om zijne uitmuntende eigenschappen kan het als type van een goed hout van normale zwaarte en sterkte gelden.

De in dit geschrift genoemde ijzerhoutnamen, welke ik voor een deel verschuldigd ben aan den heer H. L. Gerth van Wijk te Middelburg, zijn volgens het systeem van Eichler gerangschikt en door mij van de noodige aantekeningen voorzien. Een 72-tal namen heb ik kunnen verzamelen. Eene dergelijke lijst mocht in deze studie der ijzerhouten niet ontbreken, daar men er uit kan leeren, bij welke gewassen men bij voorkeur naar dergelijke houtsoorten te zoeken heeft. Van de verschillende synoniemen zijn steeds die vooropgesteld, van welke in den *Index Kewensis* aangegeven wordt, dat zij de thans gebruikelijke behooren te zijn.

Naast de microscopische eigenschappen der genoemde houtsoorten, is opgave gedaan omtrent afkomst, verspreiding, literatuur, gebruik, eigenschappen en inlandsche namen. Wat dese laatste aangaat, nl. de inlandsche namen, deze heb ik verzameld grotendeels uit de Clercq's verbeterd handschrift van Filet's *Plantkundig Woordenboek van Nederl.-Indië*, aanwezig in de bibliotheek van het Koloniaal Museum.

Ondergeteekende betuigt zijn dank aan de heeren F. W. van Eeden en M. Greshoff, voor de voorlichting hem tijdens zijn arbeid in het Koloniaal Museum verleend, en voor al de hulpmiddelen, die zij zoo welwillend te zijner beschikking stelden. Aan den heer A. F. P. van Son, die aan het onderzoek der *Samydaceae* heeft deelgenomen, dank ik eenige goed geslaagde doorsneden.

De bij dit verslag behorende platen zijn door den heer C. F. Strathmann onder toezicht van Prof. Dr. H. P. Wijsman te Leiden naar mijne praeparaten geteekend, en bij de firma H. Kleinmann & Co. te Haarlem door lichtdruk vermenigvuldigd.

Het heeft Z.E. den Minister van Koloniën behaagd, op advies van Prof. Dr. H. Wefers Bellink te Utrecht, voor de uitgave van dit verslag eene bijzondere subsidie te verlenen.

G. A. BLITS.

INHOUD.

	Blz.
Opmerkingen en Verklaringen.	7
Afkortingen.	8
Algemeene opmerkingen over ijzerhouten.	8
Overzicht van alle thans bekende IJzerhoutplanten	9
Aanteekeningen en toelichtingen op vorenstaand overzicht . . .	12
Beschrijving der Ned. Oost-Indische IJzerhoutsoorten	20
I. Casuarina montana (Berg-Casuarina hout).	20
II. Casuarina equisetifolia (Strand-Casuarina hout).	23
III. Sloetia Sideroxylon (Rionwsch ijzerhout).	25
IV. Eusideroxylon Zwageri (Borneosch ijzerhout).	27
V. Mesua ferrea (Mesua of Ceylonsch ijzerhout).	28
VI. Aglaya Minahassae (Aglaya ijzerhout).	30
VII. Homalium foetidum (Ternataansch ijzerhout).	32
VIII. Metrosideros vera (Nania ijzerhout).	34
IX. Afzelia bijuga (Ambonsch of Moluksch ijzerhout).	35
X. Afzelia Palembangica (Palembangsche of Malakasch ijzerhout)	37
XI. Sideroxylon ferrugineum (Sideroxylon ijzerhout).	39
XII. Fagraea fragrans (Fagraea ijzerhout).	41
XIII. Geel ijzerhout van Ceram.	43
XIV. Rood ijzerhout van Ceram	44
XV. IJzerhout van Celebes	45
XVI. IJzerhout van Billiton	46
XVII. IJzerhout van Borneo	47
Djatihout (van Tectona grandis).	48
Kurkhouten	51
Aanteekening over eenige andere houtsoorten uit de fam. der Samydaceae. (Verg. VII)	53

OPMERKINGEN EN VERKLARINGEN.

Het *soortelijk gewicht* van de onderzochte houtsoorten werd bepaald door deze in een mengsel van gedestilleerd water en geconcentreerde chloorcalcium-oplossing te doen zweven en dan van de verkregen vloeistof het s. g. te bepalen. Waar het s. g. lager was dan 1, werd een mengsel van alcohol en water gebruikt. Genomen werden staafjes hout van ± 1 cM. lengte. Voor controle werden van blokken hout inhoud en gewicht bepaald om met deze gegevens tot het s. g. te geraken. Steeds werd het gemiddelde s. g. aangegeven; daar waar dit ± 1 bedroeg heb ik dit grooter en kleiner dan 1 opgegeven, om te doen uitkomen, dat het al of niet drijven op water voor deze ijzerhouten geen bepaald criterium van onderscheiding is. Opgemerkt zij nog, dat in den regel de gevondene getallen hooger zijn, dan gewoonlijk vermeld wordt, daar de onderzochte monsters hout uit den aard zeer droog waren.

Wat de *microscopische metingen* aangaat, daarvan heb ik de resultaten in formules uitgedrukt: In de uitdrukking *vaten*, $\frac{190}{247}$ geeft de teller de wijdte in tangentiale richting aan, de noemer in radiale richting, beide gemeten van binnenwand tot binnenwand en wel in duizendste millimeters.

Hstr.: 76—342 geeft aan, dat de houtstralen d. z. de strooken, gelegen tusschen de mergstralen, eene breedte hebben van 76 tot 342.

L.: $\frac{20}{12}$ 4: Hier geeft de teller de dikte van den vezel aan, de noemer de wijdte van het lumen, zoodat het getal naast deze breuk de gemiddelde wanddikte aanduidt.

Bij de mergstralen geeft b. v. in $\frac{38}{285}$, de teller de breedte en de noemer de hoogte van een tangentiale figuur aan. Bij de laatste drie uitdrukkingen zijn steeds maximummaten aangegeven.

De spoelvormige figuren, welke de mergstralen op eene tangentiale doorsnede vertoonen, heb ik *Tangentiale figuren* genoemd.

Voor *Radiaalplaten* zie bij *Casuarina montana* en *equisetifolia*.

Paratracheaal parenchym omringt de vaten, terwijl *metatracheaal parenchym* tangentiale strooken vormt (Sanio); zie Tschirch's *Angewandte Pflanzenanatomie* 1889, pg. 400.

Waar Tschirch spreekt van *gefässartige Tracheiden*, d. z. tracheiden met eene opening in den zijwand, daar heb ik deze *Vaattracheiden* genoemd, terwijl ik de uitdrukking „gefässartig

übereinander stehenden Tracheiden", heb vertaald door „*Vaatvormende tracheiden*", d. z. vaten, waarbij de tusschenschotten niet verdwenen zijn, zoodat men dan eigenlijk niet van vaten kan spreken. (Tschirch, l. c. pg. 331—38).

AFKORTINGEN.

Voor de gebezigde afkortingen in de literatuuropgaven geldt het volgende:

- C. = Catalogus der Houtsoorten van Nederl. Oost-Indië van het Kol. Mus. te Haarlem, door F. W. van Eeden. 1886.
 K. en V. = Koorders en Valetton. Bijdragen no. 1—4 tot de kennis der Boomsoorten van Java. 1894—96.
 K. W. = Koorders. Plantkundig Woordenboek voor de Boomen van Java. 1894.
 G. = Gamble. A Manual of Indian Timbers. 1881.
 W. = Watt. Dictionary of the economic Products of India. 1889—96.
 Miq. = Miquel. Flora van Nederlandsch Indië. 1855.
 Miq. Sum. idem (Sumatra). 1862.
 Rumph. Rumphius. Het Amboinsch Kruid-Boek. 1750.
 E. u. Pr. Engler und Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien. 1888—97.
 N. T. Natuurkundig Tijdschrift voor Nederl. Indië. 1850—97.

IJZERHOUTEN.

(Algemeene opmerkingen).

Deze kenmerken zich behalve door een hoog soortelijk gewicht, door eenen compacten anatomischen bouw; zij zijn goed bestand tegen de schadelijke invloeden van weer en vochtigheid; zij worden niet door dieren aangevreten of doorboord.

De onderzochte houtsoorten bestaan hoofdzakelijk uit libriform, parenchym komt spaarzaam voor en is meest metatracheaal. Bij twee der ijzerhouten vond ik de vaten begeleid van reeksen steencellen. (zie IV en XVII). Alles is er dus als het ware op ingericht om het hout zoo stevig mogelijk te maken en den toegang aan witte mieren en paalwormen te beletten.

De vaten zijn meest niet bepaald wijd en zijn dikwijls door thyllen afgesloten; de mergstralen zijn in den regel niet zeer breed. De s. g. zijn gelegen tusschen 0,894 en 1,226.

't Is interessant den bouw van het djatihout, dat eene flinke, stevige houtsoort is, te vergelijken met die der ijzerhouten. Men ziet direct, dat het geen ijzerhout is, hoewel het als zoodanig wel wordt opgegeven. Het libriform maakt hier niet meer de grondmassa uit, doch doet dit met het parenchym. Het s. g. is ook veel lager.

Zoo stevig en compact van bouw als deze houtsoorten zijn, zoo licht en luchtigjes zijn de kurkhouten gebouwd.

TABEL VAN PLANTEN,
waarvan wordt aangegeven, dat zij IJzerhout opleveren.

KLASSE DICOTYLEAE.

I. Onderklasse Choripetalae:

reeks I. Amentaceae.

fam. Cupuliferae.

1. Carpinus Americanus Mich.

2. Ostrya carpinifolia Scop.

3. Ostrya Virginica Willd.

fam. Casuarinaceae.

I. *) 4. Casuarina montana Jungh.

II. 5. Casuarina equisetifolia L.

6. Casuarina nodiflora Forst.

7. Casuarina stricta Ait.

8. Casuarina Sumatrana Jungh.

reeks II. Urticinae.

fam. Urticaceae. (onderfam. Moreae.)

III. 9. Sloetia Sideroxylon T. et B.

fam. Ulmaceae.

10. Ulmus Americana L.

reeks III. Polygoninae.

fam. Polygonaceae.

11. Coccoloba grandifolia Jacq.

reeks V. Polycarpicae.

fam. Lauraceae.

12. Cryptocarya ferrea Bl.

IV. 13. Eusideroxylon Zwageri T. et B.

reeks VII. Cistiflorae.

fam. Ternstroemiaceae.

14. Laplacea Haematoxylon G. Don.

fam. Clusiaceae.

V. 15. Mesua ferrea L.

reeks VIII. Columniferae.

fam. Tiliaceae.

16. Sloanea Jamaicensis Hook.

fam. Sterculiaceae.

17. Tarrietia Argyrodermon Benth.

reeks X. Terebinthinae.

fam. Rutaceae (Zanthoxylaceae).

18. Zanthoxylum Pterota H. B. et K.

19. Toddalia lanceolata Lam.

fam. Meliaceae.

VI. 20. Aglaya Minahassae T. et B.

*) Voor I—XII zie de hierna volgende uitvoerige beschrijvingen.

reeks XI. Aesculinae.

fam. Sapindaceae.

- 21. Cupania Lessertiana Cambess.
- 22. Diploglottis Cunninghamii Hk.
- 23. Melicocca australis Steud.
- 24. Stadmannia oppositifolia Lam.
- 24a. Cossignia pinnata Lam.
- 24b. Dodonaea spec.

fam. Erythroxylaceae.

- 25. Erythroxylon areolatum L.

reeks XII. Frangulinae.

fam. Rhamnaceae.

- 26. Ceanothus reclinatus L'Hérit.
- 27. Colletia ferox Gilb. et Hook.
- 28. Colubrina ferruginea Brongn.
- 29. Scutia ferrea Brongn.

reeks XIII. Tricoccae.

fam. Euphorbiaceae.

- 30. Securinega durissima Gmel.

reeks XV. Saxifraginae.

fam. Hamamelidaceae.

- 31. Parrotia Persica C. A. Mey.

reeks XVII. Passiflorinae.

fam. Samydaceae.

- VII. 32. Homalium foetidum Benth.

reeks XVIII. Myrtiflorae.

fam. Myrtaceae.

- 33. Melaleuca genistifolia Sm.
- VIII. 34. Metrosideros vera Lindl.
- 35. Metrosideros villosa Sm.
- 36. Myrtus Hillii Benth.

reeks XXI. Leguminosae.

fam. Caesalpiniaceae.

- IX. 37. Afzelia bijuga A. Gray.
- X. 38. Afzelia Palembangica Bak.
- 39. Caesalpinia ferrea Mart.
- 40. Inocarpus edulis Forst.
- 41. Baryxylum rufum Lour.
- 42. Swartzia tomentosa DC.
- 43. Apuleia ferrea Mart.

fam. Mimosaceae.

- 44. Acacia excelsa Benth.
- 45. Acacia Farnesiana Willd.
- 46. Acacia ferruginea DC.
- 47. Acacia stenophylla A. Cunn.
- 48. Xylia dolabriformis Benth.

II. Onderklasse Sympetalae.

reeks III. Diospyrinae.

fam. Sapotaceae.

49. Argania Sideroxylon R. et S.
50. Bumelia tenax Willd.
51. Bumelia lycioides Willd.
52. Crysophyllum glabrum Jacq.
53. Imbricaria maxima Poir.
54. Sideroxylon Bojerianum A. DC.
55. Sideroxylon nitidum Bl.
56. Sideroxylon tomentosum Roxb.
- XI. 57. Sideroxylon ferrugineum Hk. et Arn.

fam. Ebenaceae.

58. Diospyros spec.

reeks IV. Contortae.

fam. Oleaceae.

59. Linociera compacta R. Br.
60. Notoleia ligustrina Vent.
61. Notoleia longifolia.
62. Olea Capensis L.
63. Olea laurifolia Lam.
64. Olea paniculata R. Br.
65. Osmanthus Americana B. et H.

fam. Loganiaceae.

- XII. 66. Fagraea fragrans Roxb.

reeks VI. Labiatiflorae.

fam. Verbenaceae.

67. Aegiphila Martinicensis Jacq.
68. Citharexylum pulverulentum Pers.
69. *) Tectona grandis L. f.

reeks VIII. Rubiinae.

fam. Rubiaceae.

70. Gardenia Rothmannia L. (Cinchoneae).
71. Ixora ferrea Benth.
72. Plectronia bibracteata Bak.

N.B. Deze plantennamen zijn de nieuwste, volgens den Index Kewensis, hoewel blijkbaar van vele nog een synoniem meer gebruikelijk is.

*) Als reeds hiervoor werd opgemerkt, wordt djatihout ten onrechte onder de ijzerhouten genoemd; zie ook de hierna volgende beschrijving van den microscopischen bouw.

AANTEEKENINGEN OP DE TABEL VAN IJZERHOUTPLANTEN.

1. *Carpinus Americanus* Mich. Fl. Bor. Am. 11. 201.
Syn. *Carpinum Americanum* Rafin. in Am. Monthly Mag.
(1818) 268.

Syn. *C. ostryoides* Rafin. in Med. Repos. N. York, Ser. III.
11. (1811) 333, doch met een vraagteeken. Ironwood, ook North-
American Ironwood; Noord-Amerika.

2. *Ostrya carpinifolia* Scop. Fl. Carn. ed. II. 11. 244.
Syn. *Ostrya vulgaris* Willd. Sp. Pl. 1v. 469.
Syn. *Ostrya Italica* Spach. Hist. Vég. Phan. xi. 216. Ironwood,
Bois dur. Zuid- en Oost-Europa.

3. *Ostrya Virginica* Willd. Sp. Pl. 1v. 469.
Syn. *Ostrya Virginiana* C. Koch. Dendrol. 11. 6.
Syn. *Carpinus Ostrya* L. Sp. Pl. 998.
Syn. *Ostrya vulgaris* Wats. Dendr. t. 143. Ironwood, American
Ironwood, North-American Ironwood; Noord-Amerika.

4. *Casuarina equisetifolia* L.
Amoen. Acad. 1v. 143; Forst. Char. Gen. 103 f 52.
Syn. *Casuarina muricata* Roxb. Hort. Beng. 66; Fl. Ind. 111. 519.
Syn. *Casuarina Africana* Lour. Fl. Cochinch. 11. 549.
Syn. *Casuarina excelsa* Dehnhardt, ex Miq. Rev. Crit. Casuar.
23. t. 1. Verder *Casuarina Indica* Pers. Syn. 11. 531. *C. incana*
A. Cunn. ex Benth. Fl. Austral. vi. 197. *C. laterifolia* Poir.
Encyc. Suppl. 11. 658. *C. littoralis* Salisb. Prod. 2. *C. Merten-*
siana Rupr. ex Miq. in D.C. Prod. xvi. 11. 339. *C. repens* Hort.
ex Hoffm. Verz. Pfl. Nachtr. 83. — *C. sparsa* Tauch; *C. truncata*
Willd. misschien syn.

N.B. *Casuarina equisetifolia* Blanco Fl. Filip. ed. I. 661 is
een synoniem van *Casuarina Sumatrana* Jungh. in v. d. Hoeven
en de Vriese, Tijdschr. xi (1844) 115.

Australisch ijzerhout; Queensland, Z.d.-Azie, trop.
Afrika en Amerika.

5. *Casuarina montana* Jungh.
Leschen. ex Miq. in Zoll. Syst. Verz. Ind. Arch. 86.
Syn. *Casuarina muricata* Herb. Paris. ex Miq. in D. C. Prod.
xvi. 11. 335.
Er is ook *C. Junghuhniana* Miq. Pl. Jungh. 7. Volgens Ind.
Kew. is dit geen syn.

6. *Casuarina nodiflora* Forst.
Prod. Fl. Ins. Austr. 64. Ins. N. Hebrid.

7. *Casuarina stricta* [Dryand.] Ait.
Hort. Kew. ed. I 111 320. Australië.
Syn. *Casuarina quadrivalvis* Labill. Nov. Holl. Pl. 11. 67. t. 218.
Syn. *Casuarina quadridentata* Desf. Tabl. Cat. Hort. Par. ed.
II 246.

Syn. *C. cristata* Mig. Rev. Crit. Casuar. 70 t. 10. *C. excelsa* Salisb. Prod. 2. *C. Gunnii* Hook. f. ex Miq. in Ned. Kruidk. Arch. iv. (1859) 100. *C. macrocarpa* A. Cunn. ex Miq. in D.C. Prod. xvi. 11. 335.

N.B. *Casuarina stricta* Mig. in D. C. Prod. xvi. 11. 336, is een synoniem van *Casuarina distyla* Vent. Jard. Cels, 62. t. 62. Australië.

8. Casuarina Sumatrana Jungh.

In v. d. Hoeven & de Vriese, Tijdschr. 8 xi. (1844) 115.
Zie bij *Casuarina equisetifolia*.

9. Sloetia Sideroxylon T. et B.

In Natuurk. Tijdschr. Nederl. Ind. xxv. (1863) 291;
Kurz, in Journ. Linn. Soc. viii. (1864) 167. In dit laatste werk heet de boom *Sloetia Eusideroxylon*, hetgeen een synoniem is.

10. Ulmus Americana L. Sp. Pl. 226.

N.B. *Ulmus Americana* Ait. Hort. Kew. ed. I. 1. 319 = *Ulmus fulva* Mich. Fl. Bor. Am. 1. 172, terwijl *Ulmus Americana* Planch., in D.C. Prod. xvii. 155 = *Ulmus racemosa* D. Thomas in Am. Journ. Sc. Ser. I. xix. (1831) 170.

Bois dur — Noord-Amerika.

11. Coccoloba grandifolia Jacq. Enum. Pl. Carib. 19.

Syn. *Coccoloba pubescens* L. Syst. ed. x. 1007.
Bois de fer, Bois de fer à grandes feuilles. Mexico.

12. Cryptocarya ferrea Bl. Bijdr. 557.

Ook *Cryptocarya ferrea* Kurz. For. Fl. Brit. Burm. 11. 295.
Javaansch IJzerhout.

13. Eusideroxylon Zwageri T. et B.

in Natuurk. Tijdschr. Nederl. Ind. XXV. (1863) 292.
IJzerhout. Borneo.

14. Laplacea Haematoxylon G. Don. Gen. Syst. 1. 569.

Syn. *Gordonia Haematoxylon* Sw. Fl. Ind. Occ. 11. 1199.
Ironwood; Noord-Amerika.

15. Mesua ferrea L. Sp. Pl. 515.

Syn. *Mesua Coromandelina* Wight. Ill. 1. 127.
Mesua nagana Gardn. in Calc. Journ. Nat. Hist. viii (1847) 4.
Mesua pedunculata Wight. Ill. 1. 127.
Mesua pulchella Planch. & Triana, in Am. Sc. Nat. sér. IV. xv. (1861) 307.

Mesua Roxburgii Wight. Ill. 1. 127.

Mesua salicana Planch. & Triana, zie bij *M. pulchella*, doch hier pg. 302.

Mesua sclerophylla Thw. Enum. Pl. Zeyl. 407.

Mesua speciosa Chois. in D.C. Prod. 1. 562.

Mesua Walkeriana Planch. & Triana, zie bij *M. pulchella*, doch hier pg. 301. Arbre de fer, Indian Rose Chesnut, Nagasboom, Ceylon Ironwood, Indian Ironwood, Eisenholz, IJzerhoutboom, Ceylonsch ijzerhout. Ind. eilanden.

16. Sloanea Jamaicensis Hook. Ic. Pl. t. 693—96.
Ironwood. *Jamaica*. = *Sloanea dentata* L. en *Castanea Sloanea* Mill.?

17. Tarrietia Argyrodendron Benth. Fl. Austr. i. 230.
Australisch IJzerhout. Australië.

18. Zanthoxylum Pterota H. B. et K.

N.B. *Fagara Pterota* L. Syst. ed. X. 897 is een synoniem van *Zanthoxylum Pterota* H.B. et K. Nov. Gen. et Sp. vi. 3; terwijl *Fagara Pterota Blanco* Fl. Filip. ed. I. 66. een synoniem is van *Zanthoxylum Avicennae* DC. Prod. i, 726; uit China. Ook vond ik aangegeven *Xanthoxylon Pterota Kth.* en *Fagara lentiscifolia Willd.* als synoniemen.

Bois de fer de la Jamaïque; Antillen.

19. Toddalia lanceolata Lam. Illustr. II. 117.

Syn. *Asaphes undulata* DC. Prod. II. 90 (1825) Wit IJzerhout van de Kaap.

Syn. *Vepris lanceolata* G. Don. Gen. Syst. i. 806; White Ironwood; trop. Afrika en Mauritius.

20. Aglaya Minahassae T. et B.,

wordt in den Index Kewensis niet genoemd. Zie verder bij VI.

21. Cupania Lessertiana Cambess.

in Mém. Mus. Par. XVIII (1829) 46. t. 3.

Melicocca trijuga Juss. in Mém. Mus. Par. III (1817) 187. t. 8. is een syn. van *Schleichera trijuga Willd.* Sp. Pl. IV. 1396 en syn. *Schleichera trijuga Mor.* Syst. Verz. Zoll. 22. Oost-Indië.

22. Diploglottis Cunninghamii Hk.f.

in Benth. et Hook. f. Gen. i. 395.

Syn. *Diploglottis australis* Radlk. in Sitzb. Math. Phys. Acad. Muench. IX (1879) 513, 545. Voorts *Stadmannia australis* A. Cunn. ex Hook. Bot. Mag. t. 4470 terwijl *Stadmannia australis* G. Don. Gen. Syst. i. 669 een synoniem is van *Melicocca australis Steud.*

23. Melicocca australis Steud. Nom. ed. II. II. 120 (sp. dub.)

Syn. zie onder *Diploglottis Cunninghamii*. Nieuw-Holland.

24. Stadmannia oppositifolia Lam.

Ill. II. 443; Encyc. VII. 376.

Syn. *Stadmannia Sideroxylon* DC. Prod. I. 615; verder *Cupania Sideroxylon* Cambess. in Mém. Mus. Par. XVIII. (1829) 28.

„Liefert ein sehr gesuchtes Eisenholz”; Bois de fer; Bourbon Ironwood. Bourbon.

Waarschijnlijk is *Stadmannia ferrea* Lam. (arbre de fer) ook een synoniem. Mauritius.

242. Cossignia pinnata Lam.

Syn. *Cossignia Borbonica* DC.

Syn. *Cossignia ternata* Lam.

Syn. *Ruizia aurea* Hort. Bois de fer de Judas.

25. Erythroxylon areolatum L. Syst. ed. x. 1035.

N.B. *Erythroxylon areolatum* Poepp. ex Griseb. Fl. Brit. = *Erythroxylon obtusum* D.C. Prod. 1. 574 (W.-Ind.) en *Erythroxylon areolatum* Vell. Fl. Flum. IV. 194, t. 175 = *Erythroxylon suberosum* A. St. Hil. Pl. Us. Bras. t. 69 (Brazilië) en *E. areolatum* Billb. ex Beurl. in Vet. Acad. Handl. Stockh. 1854 (1856) 136 = *Bumelia ferox* Cham et Schlecht. in Linn. vi. (1831) 392. uit Mexico

Jamaica-Ironwood, Cartagena Eisenholz. West-Indië.

26. Ceanothus reclinatus L' Hérit. Sert. Angl. 6.

Syn. *Rhamnus elliptica* Sw. Prod. Veg. Ind. Occ. 50. Verder *Colubrina reclinata* Brongn. in Ann. Sc. Nat. Sér. I x (1827) 369, terwijl *Ceanothus reclinatus* Bose ex Steud. Nom. ed. II. 1. 313 = *Ceanothus Americanus* L. Sp. Pl. 195. Bois de fer. Antillen.

27. Colletia ferox Gill. et Hook.

in Hook. Bot. Misc. 1. (1830). 154. Chili.

28. Colubrina ferruginosa Brongn.

in Ann. Sc. Nat. Sér. I. x. (1827). 369.

Syn. *Ceanothus colubrinus* Lam. Tabl. Encyc. II. 90.; ook *Rhamnus colubrina* Jacq. Enum. Pl. Carib. 16; Linn. Sp. Pl. ed. II. 280. Bois de fer. Antillen.

29. Scutia ferrea Brongn.

in Ann. Sc. Nat. Sér. I.X (1827) 363.

Syn: *Rhamnus ferrea* Vahl, Symb. Bot. III. 41. verder *Ceanothus ferreus* DC. Prod. II. 30; terwijl *Scutia ferrea* Chapm. Fl. S. U. St. 72 = *Reynosa latifolia* Griseb. Cat. Pl. Cub. 34 (1866). Cuba.

Bois de fer, IJzerhout van St. Croix, Karibisches Eisenholz. Antillen.

30. Securinea durissima Gmel. Syst. 1008.

Bois dur. Mauritius-Rodriguez.

31. Parrotia Persica G. A. Mey. Verz. Pfl. Cauc. 46.

Perzië, Kaukasus.

32. Homalium foetidum Benth.

in Journ. Linn. Soc. IV. (1860). 37.

Ook bestaat *Homalium foetidum* Kurz For. Fl. Brit. Burma I. 532. Burma.

Syn. *Blackwellia foetida* Wall. n. 4899. *Homalium foetidum* Benth. l. c. is ged. *Homalium Griffithianum* Kurz. in Journ. As. Soc. Beng. XI. (1871) II 57. Burma.

Zie bij Homalium-ijzerhout. (VII).

- 33. Melaleuca genistifolia Sm.**
in Trans. Linn. Soc. III. (1797). 277.
Australisch IJzerhout. Queensland.
- 34. Metrosideros vera Lindl.** Coll. Bot. t. 18.
Syn. *Nania vera* Miq. Fl. Ind. Bat. I. I. 400.
Aechtes Eisenholz. Molukken.
Zie verder bij Nani-ijzerhout. (VIII.)
- 35. Metrosideros villosa Sm.**
in Trans. Linn. Soc. III. (1797) 268.
Syn. *Metrosideros polymorpha* Gaudich. in Freyc. Voy. Bot. 482. t. 85.
Bois de fer. Zuidzee-eilanden.
- 36. Myrtus Hillii Benth.** Fl. Austr. III. 275.
Scrub Ironwood. Queensland.
- 37. Afzelia bijuga A. Gray.** Bot. U. St. Expl. Exped. I. 467.
Syn. *Intsia Madagascarianus* D.C. Prod. II. 509. Verder *Intsia Amboinensis* D.C. Prod. II. 509; ook *Metrosideros Amboinensis* Rumph. en *Afzelia Amboinensis* D.C.
N.B. *Afzelia bijuga* Spreng. Syst. IV. Cur. Post. 170 = *Erioglossum cauliflorum* Guill. et Perr. Fl. Seneg. Tent. I. 118. t. 28; een Sapindaceëensoort uit trop. Afrika.
Eisenholz von Madagascar, Bois de fer, Amboineesch IJzerhout, Madagascar, Nw. Guinea, Ind. eil.
Zie verder het betreffende onderwerp. (IX.)
- 38. Afzelia Palembangica Baker** in Hook. f. Fl. Brit. Ind. II. 275.
Syn. *Intsia Palembangica* Miq. Fl. Ind. Bat. Suppl. 289.
Zie voorts „Palembangsch IJzerhout.” (X.)
- 39. Caesalpinia ferrea Mart.** Reise Bras. II. 611.
Bois de fer, Paó ferro, Faux bois de fer du Brésil, Ironwood. Brazilië.
- 40. Inocarpus edulis Forst.** Char. Gen. 66.
Syn. *Bocoa edulis* Baill. Adansonia, IX. (1868-70) 237. en *B. Guianensis* Steud. Nom. ed. I. 112.
Syn. (?) *Bocoa pronacensis* Aubl. Pl. Gui. Suppl. 38; verder *Inodaphnis lanceolata* Miq. Fl. Ind. Bat. Suppl. 357. (1860); en *Etabellia Guianensis* Benth. & *Etabellia macrophylla* Benth., beide laatste in Hook. Journ. Bot. II. (1840). 99,
Bois de fer, Bois de Boco. Guaiana.
- 41. Baryxylum rufum Lour.** Fl. Cochinch. 266 (1790).
Bois de fer. Cochinchina.
- 42. Swartzia tomentosa DC.** Mém. Légum. 409. t. 59.
Syn. *Robinia Panococa* Aubl. Pl. Gui. II. 768.
Panokokaholz oder Eisenholz von Cayenne, Bois de Panacoca, Bois de fer d'Aublet, Bois de perdrix, Partridge-wood, Bois pagaie blanc. Guyana, Venezuela.

43. Apuleia ferrea Mart.

Wordt in den Index Kewensis niet genoemd.

Bois de fer, Faux bois de fer du Brésil. Brazilië.

Voor enkele Apuleia-soorten worden als synoniemen *Berkheya*-soorten aangegeven.

44. Acacia excelsa Benth. in Mitch. Trop. Austral. 225.
Australisch IJzerhout. Queensland.

45. Acacia Farnesiana Willd. Sp. Pl. iv. 1083.

N.B. *Acacia Farnesiana* Wall. Cat. n. 5264. is een synoniem van *Acacia planifrons* Wight & Arn. Prod. 276. (O. Indië). Tropen.

46. Acacia ferruginea D.C. Prod. II. 458.
Oost-Indië.

47. Acacia stenophylla A. Cunn.

ex Benth. in Hook. Lond. Journ. Bot. I. (1842) 386.
Queensland.

48. Xylia dolabriformis Benth.

in Hook. Journ. Bot. IV. (1842) 417.

Syn. *Inga xylocarpa* D.C. Prod. II. 439. Verder *Acacia xylocarpa* Willd., Sp. Pl. iv. 1055; *Acacia xylocarpa* A. Cunn. is een andere Acacia-soort uit Australië. — ex Benth. in Hook. Lond. Journ. Bot. V. (1842) 370; voorts *Mimosa xylocarpa* Roxb. Pl. Corom. I. 68. t. 100. en *Xylia xylocarpa*.

Indian Ironwood, Pegu Ironwood, Ironwood of Burmah, Ironwoodtree. Burmah.

49. Argania Sideroxylon R. et S. Syst. IV. 502 (1819).

Bois de fer, Marocco Ironwood.

Syn: *Argania orientalis* Virey en *Sideroxylon spinosum* L. Sp. Pl. 193. Marokko.

50. Bumelia tenax Willd. Sp. Pl. I. 1085.

Syn. *Sideroxylon tenax* L. Mant. I. 48.

Bois de fer doré, Bois de fer ténace. Amerika.

51. Bumelia lycioides Willd. Enum. Hort. Berol. 249.

Syn. *Sideroxylon decandrum* L. Mant. I. 48.

52. Crysephyllum glabrum Jacq.

53. Imbricaria maxima Poir. Encyc. IV. 433.

Molukken.

54. Sideroxylon Bojerianum A. D.C. in D.C. Prod. VIII. 179.

Syn. *Sideroxylon cinereum* Boj. Hort. Maurit. 197; Wall. Cat. n. 4157.

Bois de fer, Bois de fer d'Afrique, Bois de fer blanc. Mauritius.
Er is ook *Sid. cinereum* Lam. Enc. I. 244. uit Bourbon.

- 55. *Sideroxylon nitidum* Bl.** Bijdr. 675.
Sideroxylon nitidum Lam. Illustr. II. 42. = *Sideroxylon lucidum*
Soland. ex. Lam. Encyc. I. 246.
 Javaansch IJzerhout. Java.
- 56. *Sideroxylon tomentosum* Roxb.** Pl. Corom. I. 28. t. 28.
 Syn. *Sapota tomentosa* A. D.C. in D.C. Prod. VIII. 175.
 Coromandel.
- 57. *Sideroxylon ferrugineum* Hk. et Arn.**
 Bot. Beech. Voy. 266. t. 55.
 Syn. *Sideroxylon attenuatum* A. D.C. in D.C. Prod. VIII. 178.
 trop. Azië, Seychelles.
- 59. *Linociera compacta* R. Br.** Prod. 532.
 Syn. *Chionanthus Caribaea* Jacq., Coll. II. 110. Bois de fer.
 Syn. *Ch. compacta* Sw. Prod. Veg. Ind. Occ. 13. Martinique.
- 60. *Notoleia ligustrina* Vent.**
 New-South-Wales Ironwood.
 Tasmanian-Ironwood. Nw. Holland.
- 61. *Notoleia longifolia*.**
 Norfolk-Island-Ironwood.
- 62. *Olea Capensis* L. Sp. Pl. 8.**
Olea Capensis Buchoz = *Pterocelastrus tricuspidatus*.
 Syn. *Olea lata* Jacq. (?)
 Ironwood. Zuid-Afrika.
- 63. *Olea laurifolia* Lam.** Tabl. Encyc. I. 29.
 Syn. *Olea undulata* Jacq. Hort. Schoenb. I. 1. t. 2.
 Zwart IJzerhout, Black Ironwood, Zd. Afrika, Australië.
- 64. *Olea paniculata* R. Br.** Prod. 528.
 Terwijl *Olea paniculata* Roxb. Hort. Beng. (80); Fl. Ind. I.
 105 een syn. is van *Linociera intermedia* Wight. N. S. Wales.
- 65. *Osmanthus Americana* B. et H. f. Gen. II. 677.**
 Syn. *Olea Americana* L. Mant. I. 24. Carolina.
- 66. *Fagraea fragrans* Roxb.**
 Hort. Beng. 84; Fl. Ind. I. 461.
 Syn. *Cyrtophyllum peregrinum* Reinw.; ex Blume, Cat. Gew.
 Buitenz. 47; Bijdr. 1022. *Fagraea peregrina* Bl. Rumphia,
 II. 34. t. 80. Ook *Cyrtophyllum fragrans* D.C. Prod. IX. 31.
 Bois de fer de Sumatra; Koningshout; Tembesuhout; Zie
 verder *Fagraea*-IJzerhout. (XII.) Sumatra.
- 67. *Aegiphila Martinicensis* Jacq.** Obs. Bot. II. 3.
 Bois de fer. Antillen.
- 68. *Citharexylum pulverulentum* Pers.** Syn. II. 142.
 Syn. *Citharexylum quadrangulare* Jacq. Hort. Madr. ex Steud.
 Nom. ed. II. I. 375.
 Bois de guitare, Fiddlwood, Wit IJzerhout. West-Indië.

69. Tectona grandis L. fl. Suppl. 151.Syn. *Teca grandis* Lam.

Eisenholzbaum. Eng. en Ned.-Indië. Zie verder bij Djati-hout.

70. Gardenia Rothmannia L.f. Suppl. 165.Syn. *Rothmannia Capensis* Thbg. in Vet. Acad. Handl. Stockh. (1776) 65. f. 2. Kaapsch IJzerhout. Kaapland. Australië.**71. Izora ferrea Benth.** in Linn. XXIII III (1850) 447.Syn. *Siderodendrum ferreum* J. F. Gmel. Syst. 242.*Siderodendrum triflorum* Vahl Eclog. Am. I. 10.*Sideroxyloides ferreum* Jacq. Stirp. Am. 19. t. 175. f. 9. (1763).

Eisenholz von Martinique. West-Indië.

N.B. Ook heb ik aangegeven gevonden *Sideroxylon triflorum* Vahl, gevende ijzerhout van Martinique. Dit zou dus een Sapotaceëen-soort zijn. Wijn deze naam niet in den Index Kewensis is aangegeven, doch wel *Siderodendrum triflorum* Vahl, zal de eerste naam misschien foutief zijn.**72. Plectronia bibracteata Baker.** Fl. Maurit. 4. 146.

Bois dur. Mauritius. Seychelles.

NEDERLANDSCH OOST-INDISCHE IJZERHOUTEN.

I. *Casuarina montana*.

Berg-Casuarina hout.

1. Afkomst: *Casuarina montana* Jungh. behoort tot de familie der *Casuarinaceae*, die tot nog toe tot de reeks der *Amentaceae* gerekend wordt. Syn.: *Casuarina muricata* Roxb.

2. Inlandsche namen: *Tjamara-goenoeng* e. a. Aangezien het zeer valt te betwijfelen, dat de verschillende soorten van de familie der *Casuarinaceae* door hare inlandsche namen goed onderscheiden zijn, zullen die van *Casuarina equisetifolia* hier ook wel meest van toepassing zijn.

3. Literatuur: Rumph. III 87; Miq. II 873; Ann. de Buitenzorg vol. X 2 1891; K. W. 343; C. 133.

4. Verspreiding: *Casuarina montana* komt voor in de hoogere bergstreken van Oost-Java.

5. Gebruik enz.: Rumphius spreekt van een Strand- en Berg-Casuarina, doch deze zijn volgens hem „van zoo kleinen onderscheid”, dat hij beide in één kapittel beschreven heeft.

In het Natuurkundig Tijdschrift van Nederlandsch Indië dl. VIII pg. 466 komt *Casuarina montana* voor onder den naam van *Casuarina Junghuhniana* in het verslag over het werk, getiteld: „Plantae Junghuhnianae” door Hasskarl. In hetzelfde deel van tijdschrift pg. 255 staat o. a. „De boom eindelijk, welke het hoogste groeit en nog voor timmerhout geschikt is, is de *tjamara-goenoeng* (*Casuarina montana*), die zelfs tot op eene hoogte van 10,000 voet gevonden wordt.

6. Macroscopische eigenschappen: Op eene dwarse doorsnede van het Berg-Casuarinahout vallen al aanstonds rechtlijnige, meer of minder breedte, in radiale richting loopende strooken in het oog, welke bij het bruine, hier gestippelde, daar gevlekte, elders gemarmerde veld, lichter getint uitkomen. Met de loupe kan men zien, dat genoemde breedte strooken uit een grooter of kleiner aantal smallere strooken bestaan; ook neemt men dan de aan deze strooken evenwijdig loopende mergstralen waar, welke door „stralen” van denzelfden habitus loodrecht worden gekruist. Hierdoor is het veld vrij regelmatig in recht-hoekige vakjes verdeeld, uitgenomen natuurlijk op die plaatsen,

waar de b.g. spikkels, vlekken of gemarmerde figuren voorkomen. In die teekeningen, welke haar ontstaan aan het houtparenchym hebben te danken, evenals de tangentiale „stralen”, kunnen met de loupe de houtvaten worden waargenomen, evenwel niet altijd even gemakkelijk.

De meer of minder breede radiale strooken b.g. verdienen ten eerste eene nadere beschouwing. Men ziet dan, dat zij de dwarse doorsneden uitmaken van verticale radiale platen, welke met het ongewapende oog gezien onafgebroken schijnen door te loopen. Zooals bij de microscopische eigenschappen is aangegeven, vertoonen zij denzelfden anatomischen bouw als de mergstralen, zoodat zij hoogstwaarschijnlijk, in hoofdzaak althans, wel dezelfde functies zullen uitoefenen als de mergstralen. Ook bij andere Casuarina-houtsoorten nam ik deze platen, welke ik voortaan „radiaalplaten” zal noemen, waar. In verband met de afwijkende eigenschappen van de familie der Casuarinaceae, beschreven in Treub's verhandeling in de Annales de Buitenzorg, hier boven bij de literatuur nader genoemd, was eene afwijking, ook in den bouw van het hout, wel eenigszins te verwachten. Het s.g. = 0,9817. Ook vond ik 1,0042.

7. Microscopische eigenschappen:

a. *Algemeen beeld.* In het witte libriform tusschen de „radiaalplaten” bevinden zich enkele houtvaten, terwijl de bruingekleurde mergstralen en de bruine tangentiale parenchymstrooken daarbij duidelijk uitkomen. De radiaalplaten zijn ook bruin getint.

b. *Libriform.* Bij sterkere vergrooting vertoont het libriform meer of minder ronde doorsneden der vezels, welke in grootte (n. l. de doorsneden) nog al uiteenloopen. De stippekanalen kunnen duidelijk worden waargenomen; op eene overlangsche doorsnede kruisen de spleetvormige openingen dezer kanalen elkaar.

Hier en daar treft men op de dwarse doorsnede in het libriform radiale banden aan van meer of minder overlangsche doorsneden van libriformvezels. Deze banden komen in de nabijheid der „radiaalplaten” voor. Zie voor de verklaring dezer banden onder f (radiaalplaten).

L.: $\frac{20}{12}$ 4; Hstr: 38—247.

c. *Houtvaten.* Deze zijn in het bezit van een dunnen kleurlozen wand en zijn meestal even wijd of wijder, dan de houtstralen breed. Zij staan op zich zelve en zijn vrij talrijk. Onderling en met de mergstralen staan zij door strooken metatracheaal parenchym in verbinding. Aangezien de tusschenschotten nog aanwezig zijn, hebben wij hier te doen met „vatenvormende tracheïden”. De openingen der hofstippels zijn smalspleetvormig.

Wijdte: $\frac{76}{95}$; $\frac{95}{114}$; $\frac{114}{133}$; $\frac{114}{152}$.

d. Houtparenchym. De houtparenchymcellen zijn in smalle, in den regel niet meer dan één cel breede, tangentiale strooken gerangschikt. De dwarse doorsnede, welke vrijwel even groot is als die van een houtbastvezel, vertoont een dunnen kleurloozen wand.

De vorm is als gewoonlijk zuilvormig; de stippels zijn hier vrij groot. De inhoud bestaat uit eene bruinroode materie.

e. Mergstralen. De tangentiale figuren zijn in den regel één, twee of drie cellen breed, en van weinig tot veel cellen hoog, overeenkomende met $\frac{16}{220}$. Bij den meer of minder roodbruin-gekleurden inhoud steken de witte wanden, welke op tangentiale doorsnede ronde figuren vormen, scherp af.

De radiale en dwarse doorsnede der mergstraalcellen is lang-rechthoekig.



$R = \text{RADIAALPLAAT}$ } TANGENT.
 $L = \text{LIBRIFORMBAND}$ } DOORSN.



f. „Radiaalplaten”. De cellen, waaruit deze platen bestaan, hebben hetzelfde voorkomen en denzelfden inhoud (zeker tenminste wat het uiterlijk betreft) als de mergstraalcellen.

Op eene tangentiale doorsnede blijken die platen door schuin opstijgende banden van libriformvezels te worden onderbroken. Dit verklaart, waarom men op eene dwarse doorsnede naast de radiaalplaten, strooken van meer of minder overlangs doorsneden houtbastvezels kan waarnemen. (zie bij *b*.)

Op eene radiale doorsnede door de radiaalplaten zullen deze banden radiaal verlooppen, hetgeen ook inderdaad het geval is.

Waarschijnlijk zijn deze „radiaalplaten” bijzonder breede en hoge mergstralen.

Voor de breedte der radiaalplaten vond ik 52 en 88 en voor de hoogte 520, 800 enz. tot 1600.

II. *Casuarina equisetifolia*.

Strand-Casuarina hout.

1. Afkomst: *Casuarina equisetifolia* Forst., fam. *Casuarinaceae*, reeks *Amentaceae*. De plaatsing dezer familie, welke vele afwijkende eigenschappen vertoont (zie Treub's verhandeling in de „Annales”, genoemd onder 3) in den reeks der *Amentaceae* is vrij onzeker. Ook de bouw van het hout vertoont afwijkende eigenschappen.

Syn.: *Casuarina muricata* Roxb.; *Casuarina Africana* Lour.

2. Inlandsche namen: *aij-samara* (Amb.); *lokoejoe* (Bolong Mongondom); *kwé oelé* of *hoëtoer* (Ceram); *roe* of *ëroe* (Riouw, M. arau is minder goed); *haroe* (Menangkabausch); *kajoe-roja* & *kai-roja* (Alfoersch in Minahassa); *tërëmböboek* (Alf. in Menado); *joga* of *njoga* (Nieuw-Guinea); *laeuwul* (Ceram), beter *lawtoer*, *léahoea*, *léwtoer* (in verschillende dialecten van Zd. Ceram en de Oeliasers) *léléi* (*liluwí*, Ternate); *aroen* (Atjeh); *tjemara* (Java); *kasoeari* of *kasoe-wari* (M. Mol.); *tjamara-laoe* (S).

3. Literatuur: Rumph. III 86; Miq. I 1872; E. u. Pr. III 118; Watt II 230; K.W. 343; Gamble 346. Voor de afwijkende plaats van *Casuarina* in het botanisch systeem, zie: Ann. du Jard. Bot. de Buitenzorg, vol. X, 2^{de} partie. 1891.

4. Verspreiding: Van de eilanden der Zuidzee over de kuststreken van geheel Zuid-Azië en tropisch Afrika is deze boom verspreid. Ook in Amerika komt hij voor.

5. Gebruik enz.: *Casuarina equisetifolia* vormt aan het strand der zee eigenaardige bosschen, merkwaardig door het fluitend geluid, dat daarin door den wind ontstaat. Die bosschen hebben het aanzien van onze pijnbosschen. Het hout is hard en zwaar, zooals van de meeste soorten van *Casuarina*. 't Is geschikt voor polijsting, doch scheurt licht, en is een zeer goed brandhout, welks asch de hitte geruimen tijd bewaart. Ook voor andere doeleinden wordt het gebezigd. In Algerië o. a. wordt het aan de zandige kuststreken verbouwd. Tegen den invloed van het water is deze houtsoort bijzonder bestand, zoodat het verbouwen wel de moeite loont.

N.B. In het „Plantkundig Woordenboek voor de Boomen van Java” door Koorders, wordt onder 343 een *Casuarina* spec. genoemd, waarvan gezegd wordt, dat het een der ijzerhouten van den Maleischen archipel oplevert. Uit de toegevoegde inlandsche namen blijkt wel, dat *Casuarina equisetifolia* wordt bedoeld.

6. Macroscopische eigenschappen: Evenals het Berg-*Casuarina* hout, vertoont ook het Strand-*Casuarina* hout op de dwarse doorsnede „radiaalplaten”. Wilt zij hier veel lichter van tint zijn en over het algemeen veel breder, vallen zij hier nog

duidelijker in het oog. Met de loupe bezien blijken de radiaalplaten bij deze houtsoort, in tegenstelling met die van *Casuarina montana*, niet weder uit dunnere te bestaan. De tusschenliggende veldstrooken laten reeds aan het ongewapende oog ruitvormige teekening zien, afkomstig van de mergstralen en de tangentiale strooken. Verder zijn hier de velden alleen witgestippeld, terwijl in die lichtere stippels de openingen der houtvaten reeds met het bloote oog kunnen worden waargenomen. De kleur van het veld is ook hier bruin.

Dit hout is zwaarder dan het Berg-Casuarina hout. Het s.g. is 1,06.— Stukjes van dit hout zinken dus in het water, uitgenomen die, waarvoor de schommelingen van het s.g. beneden 1 dalen (zoo vond ik 0,989 en 0,961), zoodat het al of niet drijven op het water geen kenmerkend onderscheid is met het hout van *C. montana*.

7. Microscopische eigenschappen:

a. *Algemeen beeld.* Bij eene zwakke vergrooting geeft het libriform tusschen de radiaalplaten op eene dwarse doorsnede vrijwel hetzelfde te zien als bij *Casuarina montana*. De dwarse doorsneden van de vezels naderen echter hier meer het vierkante; verder is het lumen klein; de vaten zijn wijder. De breedte van de radiaalplaten is ook veel aanzienlijker en overtreft dikwijls die van de houtstralen.

b. *Libriform.* Wat den vorm van de dwarse coupes der vezels aangaat, zie onder a. Ook hier worden op eene dwarse doorsnede van het hout overlangs doorgesneden libriformvezels waargenomen. Hier echter niet naast, maar in de „radiaalplaten”. Stippelkanalen zijn ook hier duidelijk waarneembaar; de openingen van die kanalen zijn echter rond, zoodat van gekruiste spleten hier geen sprake is, zooals bij het hout van *Casuarina montana*.

$$L.: \frac{28}{4} \dots 12; \text{Hstr.: } 57-399.$$

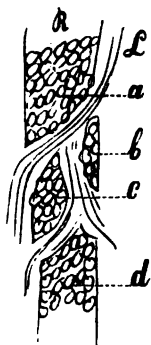
c. *Houtvaten.* Deze zijn, zooals bereids is aangegeven, wijder dan die van *C. montana* (wijdte: $\frac{266}{361}$). De openingen der hofstippels zijn spleetvormig.

Tusschenschotten in de vaten worden ook hier waargenomen.

d. *Houtparenchym.* Dit komt vrijwel met dat van *C. montana* overeen.

e. *Mergstralen.* De tangentiale figuren zijn hier slechts ééne cel breed. De hoogte loopt ook hier zeer uiteen. Overigens is de habitus vrijwel gelijk aan die van *C. montana*. De cellen zijn echter in den regel groot en niet zoo lang. Gevonden maat: $\frac{19}{627}$.

f. „Radiaalplaten”. Ook hier komen de radiaalplaatcellen met de mergstraalcellen overeen. Op tangentiale doorsnede ziet men hoe deze platen door libriformbanden in allerlei richtingen worden doorlopen.



TANG. COUPE V. E.
RADIAALPLAAT.

Ook op de andere doorsneden vallen deze libriformbanden in het oog, waar de vezels dan in allerlei richtingen zijn doorgesneden. Nevenstaande teekening stelt een tangentiale doorsnede schematisch voor. *R* stelt de radiaalplaat voor, *L* de libriformbanden, welke de gedeelten *a* en *c* van de plaat afscheiden, waardoor deze gedeelten meer het voorkomen erlangen van de bekende tangentiale figuren der mergstralen. Het verloop der libriformbanden verklaart hoe op de andere twee doorsneden in allerlei richtingen doorgesneden libriformvezels voorkomen.

Ook hier wordt de waarschijnlijkheid toegelaten, dat de radiaalplaten uit bijzonder breede en hooge mergstralen bestaan (zie fig. *a* en *d*), afgewisseld door kleinere (zie fig. *b* en *c*), welke in verti-

cale richting boven elkaar zijn gelegen, en zoodanig zijn begrensd aan de houtstralen, dat zij inderdaad platen vormen en dus met recht den naam van „radiaalplaten” kunnen dragen. Deze vorming is hier als het ware volmaakter dan bij *C. montana*.

Voor de breedte der platen vond ik 380, terwijl de hoogte, wegens hare aanzienlijkheid, moeilijk viel te meten.

III. *Sloetia Sideroxylon*.

Riouwsch IJzerhout.

1. Afkomst: *Sloetia Sideroxylon* T. et B., fam. *Urticaceae* (Moreae), reeks *Urticinae*; volgens Engler u. Prantl. fam. *Moraceae* (Moroideae).

Syn. *Sloetia Eusideroxylon* Kurz.

2. Inlandsche namen: *Këpini* (Sum. W. K.) *si-kapiniëq* (Sum.); *pindis* (Sum.); *tampinies* (Riouw), dat vermoedelijk foutief is, want het Maleisch is *tëmpinis*; *kamaria* (Atjeh).

3. Literatuur: E. u. Pr. III 179; K.W. 329 en noot 115; C. 128.

4. Verspreiding: Sumatra, Riouw, Banka, Singapore. Volgens Koorders is het waarschijnlijk, dat *Sloetia* op Java of in het geheel niet, of niet door wildgroeiende boomsoorten vertegenwoordigd is.

5. Gebruik enz.: Het hout van *Sloetia Sideroxylon* is bijzonder hard en sterk, donkerroodbruin met breede zwarte strepen en wegens zijne hardheid dan ook *kajoe-bësi* genoemd. Het wordt gebezigd voor huisbouw, stijlen, suikermolens, karren, spaken en velgen. Naar men beweert wordt het door witte mieren en paalwormen niet aangetast.

6. Macroscopische eigenschappen: De dwarse doorsnede van het Riouwsch ijzerhout is zwartroodbruin en chocoladebruin gestippeld. In de stippen, welke uit parenchym bestaan, ziet men met de loupe de houtvaten; terwijl tevens de mergstralen in het oog vallen, die als fijne radiale strepen het veld teekenen. Het s. g. bedraagt 1,1300.

7. Microscopische eigenschappen:

a. *Algemeen beeld.* Dit vertoont bij eene zwakke vergrooting op dwarse doorsnede vuilgeelbruin libriform door grijze mergstralen in smalle en breedere strooken verdeeld. Van uit de nauwe houtvaten, waarvan sommige met donkerbruinen inhoud, strekken zich tangentielle strooken van parenchym uit, dat hier dus metatracheaal is.

b. *Libriform.* Op dwarse doorsnede vertoont dit lumina van verschillende grootte, begrensd door overal even dikke wanden, welke hier en daar gekronkeld zijn, waardoor het libriform een eenigszins hersenmassa-achtig voorkomen erlangt. Lumina en wanddikte loopen niet veel uiteen in grootte, zoo ja, dan is in den regel het lumen het aanzienlijkst.

$$L.: \frac{12}{4} \dots 4; \text{Hstr.: } 19-247.$$

c. *Houtvaten.* Deze komen meestal in radiale rijen voor van 2 en 3 vaten. Zij zijn in het bezit van een roodbruinen inhoud, terwijl hier en daar thyllen aanwezig zijn. De hofstippels hebben eene langsovale monding, terwijl het schijnt, dat sommige meer dan eene monding hebben.

$$\text{Wijdte: } \frac{95}{114}; \frac{114}{152}; \frac{133}{152}.$$

d. *Houtparenchym.* De cellen, waaruit het parenchym bestaat, zijn vrijwel rond op dwarse doorsnede en vormen daar meerrijige strooken, welke onregelmatigheden in de breedte vertoonen. Op verticale doorsnede zijn zij langrechthoekig.

e. *Mergstralen.* De tangentielle figuren der mergstralen zijn 2 cellen breed en tot ± 16 cellen hoog, hetgeen overeenkomt met $\frac{38}{418}$. Terwijl de mergstraalcellen op de radiale en dwarse doorsnede langrechthoekig zijn, zijn zij op tangentielle doorsnede rond.

De radiale muurvormige figuren van de mergstralen laten dikwijls roodbruine strooken zien, welke hare kleur aan den inhoud der cellen, waaruit die radiaalstrooken bestaan, te danken hebben. Dit verklaart waarom enkele mergstraalcellen op dwarse coupe bruinrood zijn gekleurd.

N.B. In het academische proefschrift van Dr. J. G. Boerlage (Leiden, 1875), getiteld „Bijdrage tot de kennis der Houtanatomie” komt op pg. 58 eene korte beschrijving der anatomische eigenschappen van het hout van *Sloetia Sideroxylon* voor.

IV. *Eusideroxylon Zwageri*.

Borneosch IJzerhout.

1. Afkomst: *Eusideroxylon Zwageri* T. et B., fam. *Lauraceae*, reeks *Polycarpicae*.

2. Inlandsche namen: *bélian* of *bélijan* (Borneo); verder *oelin*, *oenglen*, *boelien*, *toelien*, *siblian*, ook wel *kajoe-bési*.

3. Literatuur: E. u. Pr. III II 117; N. T. xxv 289; C. 108.

4. Verspreiding: *Eusideroxylon Zwageri* komt vooral op Borneo voor; ook op Sumatra, in het gebied van Palembang, meer bepaaldelijk in de Batang-Lekoh en aan enkele andere benedenrivieren in het N.O. gedeelte van dit gewest; ook op Banka.

5. Gebruik enz.: Het hout is ongeloofelijk duurzaam, verbazend hard en vast, doch goed te bewerken en eenigszins gelijk aan palmhout. Aan de lucht blootgesteld wordt het zoo zwart als ebbenhout. Voor dakpannen is het uitstekend geschikt. Op Borneo maakt men er prauwen van. In de „Bijdrage tot de kennis van het Echte IJzerhout” door Teysmann en Binnendijk in het N. T. dl. xxv, pag. 289 staat vermeld, dat er van *Eusideroxylon Zwageri* meerdere variëteiten schijnen te bestaan, hetgeen overeenkomt met de microscopische eigenschappen der Borneosche IJzerhouten, welke geringe verschillen vertoonen. (Zie XVII).

6. Macroscopische eigenschappen: Met het ongewapende oog neemt men op de dwarse doorsnede van deze ijzerhoutsoort een donkerbruin veld waar, waarop talloze lichtere vlekken, welke door smalle tangentiale strooken verbonden zijn. Door het ineenloopen der vlekken is het veld hier en daar bont geteekend. Met behulp eener loupe ziet men in het veld de fijne mergstralen, terwijl hier en daar loodrecht daarop niet doorlopende streepen van hetzelfde uiterlijk vallen waar te nemen.

Het soort. gewicht bedraagt 1,1308.

7. Microscopische eigenschappen:

a. Algemeen beeld. De dwarse doorsnede vertoont een curcuma-geel libriform, waarbij de donkerrosebruine mergstralen, de meer of minder rosebruine vaten en parenchymcellen afsteken. De houtstralen zijn smal.

b. Libriform. De wanden der houtbastvezels zijn op dwarse doorsnede rondachtig en niet gekronkeld. De wanddikte overtreft de lumenwijdte in grootte. De dwarse doorsneden der vezels zijn radiaal gerangschikt, terwijl die eener zelfde reeks vrijwel even groot zijn, loopen die van verschillende rijen nog al uiteen. Eene radiaalrij van de grootere doorsneden evenwel, wordt door kleinere doorsneden onregelmatig afgebroken.

$$L.: \frac{28}{4} \dots 12 \text{ en Hstr.: } 133-228.$$

c. Houtvaten. De wanden der vaten zijn geel van kleur. Thyllen met rose tint vullen de vaten geheel. De hofstippels zijn in het bezit van ovale spleten. Voor de wijdte vond ik de volgende waarden: $\frac{152}{209}$; $\frac{171}{190}$; $\frac{171}{209}$; $\frac{171}{304}$.

d. Houtparenchym. Dit bestaat uit meerrijige tangentiale strooken, die of mergstralen onderling, of mergstralen met vaten verbonden. Het is dus metatracheaal. De dwarse doorsnede der parenchymcellen is vrijwel vierkant, de overlangsche is lang-rechthoekig. Terwijl de celwanden geel zijn, is de inhoud rose tot lichtbruin van kleur.

e. Mergstralen. De mergstraalcellen zijn op dwarse en radiale doorsnede langrechthoekig en op tangentiale coupe vrijwel rond. De tangentiale figuren zijn 2 à 3 cellen breed en ± 10 tot 24 cellen hoog en daardoor eenigszins elliptisch tot langspoelvormig; $\frac{57}{608}$ is hier de uitdrukking voor de maximummaten.

De wanden der mergstraalcellen zijn geel; hare inhoud is rose. Zie ook § XVII: IJzerhouten van Borneo.

V. *Mesua ferrea*.

Oost-Indisch, Ceylonsch of Mesua IJzerhout.

1. Afkomst: *Mesua ferrea* L., fam. *Clusiaceae* (= *Guttiferae*), reeks *Cistiflor*.

Syn. *Mesua Coromandelina* Wight;

Mesua nagana Gardn.;

Mesua pedunculata Wight;

Mesua pulchella Planch. et Triana;

Mesua Roxburgii Wight;

Mesua salicana Planch. et Triana, enz.

2. Inlandsche namen: *nagasari* (laag-Jav.); *nagasantoen* (hoog-Jav.); *nagapoessa*; *nagakoesoema*; *nagasareh* (Mad.); *nagapoestra* (misschien Bataksch); *mamak* (Atjeh); *nagosarie*.

3. Literatuur: E. u. Pr. III VI 218—19; Rumph. VII (Auctuarium) 3; Miq. I II 509; Watt V 236; Gamble 26—27; K. W. 170; C. 10.

4. Verspreiding: De *Mesua ferrea* komt voor in de warme en vochtige streken van Voor- en Achter-Indië, ook in geheel Oost-Indië, vooral in de Molukken, op Java en Timor.

5. Gebruik enz.: Deze houtsoort, ook wel nagashout geheeten, dient voor stijlen, gereedschappen en lansstokken.

6. Macroscopische eigenschappen: De dwarse doorsnede van deze ijzerhoutsoort geeft een bruin, dicht gespikkeld veld te zien, terwijl met de loupe een enorm aantal nauwe houtvaten vallen te constateeren, doch mergstralen niet zichtbaar zijn. De spikkels blijken al of niet uit in elkaar loopende tangentielle strookjes te bestaan, waarin de „doorboringen” van de houtvaten voorkomen.

Het s. g. bedraagt 1,012.

7. Microscopische eigenschappen:

a. *Algemeen beeld*. Dit geeft een wit veld te zien, waarin zeer talrijke houtvaten. Mergstralen en talrijke tangentielle, onregelmatige strooken en strookjes, verdeelen het veld in talrijke vakjes. Behoudens hier en daar een roode streep in de mergstralen is alles ongekleurd. Vaatwanden, parenchym en mergstralen komen evenwel donkerder uit.

Wat de kleuren aangaat, moeten wij ook hier in het oog houden, dat het algemeene beeld bij zwakke vergrooting wordt gezien en dat de meerdere of mindere dikte van de coupe invloed heeft op de tint. Bij sterkere vergrooting blijken vele mergstraal- en parenchymcellen gekleurd van inhoud te zijn.

b. *Libriform*. De smalle houtstralen (38—190) zijn meestal 1 à 4 vezels breed, welke in radiaalrijen geplaatst zijn. De hoofdvorm van de dwarse doorsneden der vezels is vierkant; de vierkantjes zijn alle ongeveer gelijk van grootte, doch kleinere komen hier en daar voor.

De wanddikte van de vezels is aanzienlijk en het lumen is bijna tot nul gereduceerd.

$$(L.: \frac{16}{2} \dots 7).$$

c. *Houtvaten*. Deze liggen meest in groepjes van 2, 3 of meer. 't Zijn „vatenvormende tracheiden”, wijl de tusschenschotten nog aanwezig zijn. De openingen van de hofstippels zijn lang-ovaal tot spleetvormig.

$$\text{Wijdte: } \frac{57}{95}; \frac{76}{76}.$$

d. Houtparenchym. Het parenchym komt in tangentiale strooken voor, die „over” verscheidene houtvaten en mergstralen loopen. De vaten of vaatgroepjes worden er evenwel niet door omgeven; wij hebben hier dus te doen met metatracheaal parenchym. Nochtans worden sommige vaten gedeeltelijk door een gordel (van één cel breedte) van parenchym omgeven. Vele parenchymcellen bevatten kristallen en zij hebben soms gekleurde inhoud.

e. Mergstralen. De tangentiale figuren zijn 1 à 2 cellen breed, meest echter 2 en wijl zij tot over de 30 cellen hoog zijn, zeer lang en smal ($-\frac{38}{494}$). De doorsneden der cellen in de tangentiale

figuren zijn ongeveer rond en daar haar inhoud, rood, geel, bruin of violet is, maken deze lange figuren den indruk van twee naast elkaar gelegen snoeren van verschillend gekleurde korallen.

Bij de één cel breede mergstralen zijn de tangentiale doorsneden hunner cellen meer gestrekt, ook hunne inhoud is als boven verschillend gekleurd. De tangentiale figuren dezer mergstralen zijn meestens slechts drie cellen hoog.

De radiale doorsnede der mergstraalcellen is dikwijls hooger dan breed. Opgemerkt zij nog, dat vele cellen niet gekleurd zijn van inhoud.

VI. *Aglaya Minahassae*.

Aglaya IJzerhout.

1. *Afkomst:* *Aglaya Minahassae* T. et B., fam. Meliaceae, reeks Terebinthinae. Wellicht is *Aglaya Minahassae* T. et B. dezelfde als *Aglaya Eusideroxylon* K. et V. (K. en V. Bijdr. III. pg. 128.), in alle gevalle daar zeer nauw aan verwant. Men vergelijk ook de inlandsche namen. Behalve in den catalogus over O. I. houtsoorten van het Kol. Mus. te Haarlem, vond ik den naam in de werken, welke ik ter mijner beschikking had, niet vermeld.

2. *Inlandsche namen:* In genoemden catalogus staan als zoodanig vermeld *langsap-oetan* en *langsap-oetan*, terwijl in de Bijdrage b.g. omtrent *Aglaya Eusideroxylon* worden aangegeven *lòtòng* of *satlòtòng* en *langsap-loetoeng* (ook voor *Aglaya heptandra*), beide Madoereesche namen. Voorts wordt daarin *lòtòng-pòt* eene variëteit van *lòtòng* genoemd, terwijl voor *Lansium domesticum* Jack, ook eene Meliaceensoort, welke in de vruchten op *Aglaya Eusideroxylon* lijkt, staan vermeld *langsap* (j) = *langsap* (j) (= *kokosan* s).

3. *Literatuur:* Wellicht die over *Aglaya Eusideroxylon*, n.l. K. en V. III 128; K. W. 83 en C. 34.

4. Verspreiding: Hieromtrent geeft de Haarlemsche catalogus aan Ceram, Saparoea, Haroeko en Noesalaut, terwijl als vindplaats van *Aglaya Eusideroxylon* uitsluitend de residentie Besoeeki in Oost-Java wordt aangegeven.

5. Gebruik enz.: In den catalogus wordt van het hout van *Aglaya Minahassae* T. et B. gezegd, dat de inboorlingen het gaarne zoeken voor huisbouw, meubels enz. en wel om zijne taaie geaardheid.

Van het hout van *Aglaya Eusideroxylon* geven Koorders en Valeton op, dat het bijzonder gezocht is en algemeen gebezigd wordt voor huis- en bruggenbouw, vooral voor balken, bij welke het op groote duurzaamheid en sterkte aankomt. Verder, dat het in sterkte en duurzaamheid geheel moet gelijk staan met het beste djati-hout en in de streken, waar het gevonden wordt, datgene is, wat in de W. Jav. streken *Rasamala* (*Altingia excelsa* Noronh., fam. Hamamelidaceae) voor huis- en bruggenbouw is en wat op Sumatra en Borneo het ijzerhout (*Eusideroxylon Zwageri*, zie IV) is. Voorts, dat het buitengewoon hard en zeer zwaar en niet gemakkelijk is te bewerken.

N.B. Deze beschrijving in verband met de inlandsche namen versterken mij in de veronderstelling, dat *Aglaya Minahassae* T. et B. en *Aglaya Eusideroxylon* K. et V. dezelfde plantensoort aanduiden, althans zeer naverwante soorten.

6. Macroscopische eigenschappen: De dwarse doorsnede van het *Aglaya*-ijzerhout vertoont een zwartbruin veld, waarop talrijke lichtere stippen, waarvan uit in tangentielle richting zich witte, niet doorlopende, strepen uitstrekken. Met de loupe valt dit echter pas goed waar te nemen. De mergstralen kunnen noch met het ongewapende oog, noch met de loupe worden waargenomen. De vaten echter wel, doch alleen met de loupe.

Het s. g. bedraagt 1,0986. Ook nam ik een s. g. waar beneden 1 (0,9850).

7. Microscopische eigenschappen:

a. *Algemeen beeld*. De dwarse doorsnede vertoont talloze zwart-roodbruine mergstralen, waartusschen smalle witte strooken van libriform. De mergstralen worden gekruist door tangentielle, ook zwart-roodbruine houtparenchymstrooken, welke zich meendeels van uit de houtvaten in twee richtingen uitstrekken. De vaten zijn gevuld met eene zwart-roodbruine materie.

b. *Libriform*. De b. g. smalle houtstralen zijn meest 1 a 4 vezels breed. De dwarse doorsneden der vezels zijn over het algemeen rond tot vierkant en alle vrijwel gelijk van grootte. De lumenwijdte is ongeveer gelijk aan de wanddikte.

L.: $\frac{12}{4}$ 4. De lumina zijn gevuld met een roodbruine stof. Hstr.: 19—133.

c. *Houtvaten*. De nauwe houtvaten zijn ook met eene rood-bruine stof gevuld; de openingen hunner hofstippels zijn ovaal van vorm. Aangezien de tusschenschotten nog voorhanden zijn, zijn het „vatenvormende tracheïden”.

$$\text{Wijde: } \frac{95}{114}; \frac{133}{152}.$$

d. *Houtparenchym*. De tangentielle parenchymstrooken, waarvan wij boven spraken, zijn niet overal even breed. De hoofdvorm van de dwarse doorsnede der cellen, welke met eene roodbruine stof zijn gevuld, is rond-vierkant.

Sommige strooken verbinden drie, vier, soms nog wel meer, vaten met elkaar; andere strooken wederom strekken zich alleen over eenige mergstralen uit, of loopen van uit een vat daarover. 't Is alzoo metatracheaal parenchym.

De overlangsche doorsnede der parenchymcellen, vooral de tangentielle, kan licht met die der mergstraalcellen worden verward. De eerste zijn echter langer en rechthoekig, de laatste vierkant tot rechthoekig en korter. Op de grens van het parenchym komen kristalvezels voor.

e. *Mergstralen*. De tangentielle figuren der mergstralen zijn een cel breed en tot ongeveer 15 cellen hoog, overeenkomende met $\frac{19}{817}$. De radiale en dwarse doorsnede der mergstraalcellen is vierkant tot rechthoekig en hier de tangentielle doorsnede ook, hetgeen iets bijzonders is en hier aanleiding geeft tot verwisseling met de cellen van het parenchym. Ook de mergstraalcellen zijn in het bezit van eenen roodbruinen inhoud.

VII. *Homalium foetidum*.

Ternataansch IJzerhout.

1. Afkomst: *Homalium foetidum* Benth., fam. *Samydaceae*, reeks *Passiflorinae*. Voor den bouw van eenige andere houten derzelfde familie, zie blz. 53.

Syn. *Blackwellia foetida* Wall.

2. Inlandsche namen: *Samar* of *samar meirah* (M.); *Kajoe bësi* (Ternate).

3. Literatuur: Rumph. III 25; Miq. I. 1714; K. en V. I 182; K.W. 185; C. 76.

4. Verspreiding: Molukken, Noord-Celebes.

5. Gebruik enz.: Deze ijzerhoutsoort dient voor scheeps- en huisbouw; de Oeliasische timmerlieden, zoo zegt Rumphius, maken er niet alleen stijlen en balken van voor hunne voornamen gebouwen, maar ook kielen voor hunne vaartuigen; 't is dan ook tegen den invloed van het zeewater bestand. In oude gebouwen is dit hout zoo hard geworden, dat men er geen spijkers in kan slaan.

6. *Macroscopische eigenschappen*: Met het ongewapende oog bezichtigd, vertoont de dwarse doorsnede van het Ternataansch ijzerhout een bruin, dichtlichtgespikkeld veld. De spikkels zijn radiaal gerangschikt. Met het bloote oog niet, doch met behulp eener loupe, neemt men in die houtparenchymspikkels kleine openingen van vaten waar, terwijl dan in het veld tallooze fijne mergstralen uitkomen.

Het s. g. bedraagt 0,971; ook wel hoger dan 1. (1,021).

7. *Microscopische eigenschappen*:

a. *Algemeen beeld*. Smalle witte houtstralen, gescheiden door roode mergstralen, vormen het algemeene beeld eener dwarse doorsnede van dit hout. Bij eene zwakke vergrooting, waaronder wij bij voorkeur een algemeen beeld waarnemen, zijn de parenchymcellen niet zichtbaar. De houtvaten zijn wel zichtbaar.

b. *Libriform*. De libriformvezels zijn in radiaalrijen geplaatst. De dwarse doorsneden zijn afgerond-vierkant tot afgerond-rechthoekig. De laagsgewijze bouw der wanden valt gemakkelijk waar te nemen evenals de stippelkanalen. Het lumen is klein en de wanden zijn dik (L.: $\frac{28}{8}$ 10); ook op eene overlangsche coupe komt dit duidelijk uit. Hstr.: 38—133.

c. *Houtvaten*. De nauwe houtvaten staan meest in groepjes van twee bij elkaar. De kleine, dicht naast elkaar gelegene, polygonale hofstippels hebben eene gekruiste ovaalspleetvormige opening. Wijdte: $\frac{57}{76}$; $\frac{95}{114}$.

d. *Houtparenchym*. Parenchymcellen komen hier spaarzaam voor. Op eene overlangsche doorsnede ziet men ze veelal, in kokers gerangschikt, de vaten begeleiden. Hier en daar is hare inhoud eenigszins gekleurd.

e. *Mergstralen*. De tangentialen figuren zijn hier 3 à 4 cellen breed en tot ± 30 cellen hoog, corresponderende met: $\frac{38}{741}$. Zij vertoonen cellen van zeer ongelijke grootte. De inhoud der cellen is violet tot rood, zoodoende zijn die figuren bijzonder fraai wat hare kleuring aangaat.

De radiale en dwarse doorsnede der mergstraalcellen is meer of minder gestrekt-rechthoekig.

N. B. In de cellen der mergstralen en in vele parenchymcellen nam ik lichamen waar, welke eenigszins het uiterlijk hebben van aleuronkorrels, welke echter, zooals bekend is, alleen tot de zaden zijn beperkt. Deze zaak verdient met versch materiaal nader chemisch te worden uitgemaakt. A priori is het niet waarschijnlijk, dat in het hout het reservevoedsel op eene dergelijke wijze wordt „opgeslagen”.

VIII. *Metrosideros vera*.

Nania IJzerhout (van syn. Nania vera).

1. Afkomst: *Metrosideros vera* Lindl.; fam. *Myrtaceae*, reeks *Myrtiflorae*.

Syn. *Nania vera* Miq.; *Metrosideros vera parvifolia* Rumph.

2. Inlandsche namen: Vermoedelijk is *nani* de juiste benaming voor *Nania vera* in de Molukken; verder *hatt-bési* (Ternate). Het Ternataansch *hatt* = Maleisch *pokok*, *pochoen* of *kajoe* schijnt voor sommige boomsoorten steeds te worden gebruikt. Voorts *kaboe* (Nw. Guinea); *kajoe-bési* (Ambon); *tejas* (Menado); *kepini* (Riouw).

3. Literatuur: Rumph. III 16; Miq. I 1400; C. 67.

4. Verspreiding: *Metrosideros vera* of *Nania vera* komt voor van Sumatra tot Ceram, doch hoofdzakelijk op de Molukken en Celebes.

5. Gebruik enz.: Zoowel in den grond als in het water, is het *nani*-hout bijkans onvergankelijk. Ook tegen den invloed van het zilte water is het bestand; de Chineesche en andere inlandsche zeevaarders maken er dan ook ankers en voeren van. Volgens de ondervinding is dit hout ook tegen den paalworm bestand; het wordt ook aanbevolen voor kuipen en bakken, waarin bijtende stoffen worden gebezigd of bewaard.

6. Macroscopische eigenschappen: De dwarse doorsnede van het *Nania*-hout vertoont een zwartbruin veld met witte stippen. Met de loupe zijn de mergstralen moeilijk en in de stippen de houtvaten niet of moeilijk zichtbaar.

Het s. g. bedraagt 1.226.

7. Microscopische eigenschappen:

a. *Algemeen beeld*: Een door roode mergstralen in strooken verdeeld wit veld, waarin talrijke houtvaten met rooden inhoud en roode strepen, welke de mergstralen verbinden: ziedaar het algemeene beeld van eene dwarse doorsnede dezer houtsoort.

b. *Libriform*. De dwarse doorsnede dezer vezels geeft een dikken, witten wand te zien, waarvan de hoofdvorm quadratisch is, doch door het opeengedrongen zijn der vezels tot den polygonalen vorm toe daarvan afwijkt. De doorsneden zijn niet alle even groot, doch die eener zelfde radiaalrij vrijwel. Het kleine lumen, hetwelk door de wanddikte in grootte overtroffen wordt, is geel gekleurd, terwijl ook de stippelkanalen van deze kleur zijn.

L.: $\frac{20}{4}$ 8 en Hstr.: 57—171.

c. *Houtvaten*. De talrijke nauwe houtvaten zijn opgevuld met een bruinroode stof. De breedte is echter in den regel grooter dan de breedte der houtvaten, zoodat de mergstralen bij de vaten uiteenwijken. Wijn de tusschenschotten in de vaten nog aanwezig zijn, heeft men hier te doen met „vatenvormende tracheïden”, welke met eene roode materie zijn gevuld. De openingen der hofstippels zijn rond. Thyllen komen voor.

$$\text{Wijdte: } \frac{76}{76}; \frac{95}{95}; \frac{114}{114}.$$

d. *Houtparenchym*. De parenchymcellen, welke zeer spaarzaam zijn, hebben eenen rooden inhoud. Zij komen in de nabijheid der vaten voor, of zij vormen éénrijige tangentiale strooken, welke van uit de mergstralen loopen, doch niet altijd de naastliggende mergstraal bereiken. Zij loopen dan als het ware in het libriform dood.

e. *Mergstralen*. De lange, smalle tangentiale figuren der mergstralen zijn één cel breed en tot ± 16 cellen hoog, overeenkomende met de uitdrukking $\frac{19}{418}$.

De cellen zijn alle in het bezit van eenen rooden inhoud. Op de dwarse doorsneden doen de mergstralen zich voor als uitgetrokken roode snoeren, afkomstig van den rooden inhoud der cellen, welke op eene radiale doorsnede duidelijk recht-hoekig zijn.

IX. *Afzelia bijuga*.

Ambonsch IJzerhout. Moluksch IJzerhout.

1. Afkomst: *Afzelia bijuga* A. Gray, fam. *Caesalpiniaceae*, reeks *Leguminosae*.

Syn. *Afzelia Amboinensis* D.C.;

Metrosideros Amboinensis Rumph.;

Intsia Amboinensis Thouars.

Opgemerkt zij hier, dat *Afzelia bijuga* Spreng. een synoniem is van *Erioglossum cauliflorum* Guill. et Perr., eene plant behoorende tot de fam. der *Sapindaceae*.

2. Inlandsche namen: *bajang* (Makasar); *doworah* (Ternate); *ipi* (Boegineesch, Celebes); *maraboh*, beter misschien *mêrbau* (Bataksch) *mêrbo* (Maleisch); *kajoe-bési* ¹⁾ (Maleisch); *kajoe-bési panti* (Menado); *bési* (Timor, Molukken); *warawasey* (Menado).

3. Literatuur: Rumph. III 21; E. u. Pr. III III 133 en 140; Miq. I 180; K. en V. n^o. II 31; C. 55.

¹⁾ Een aantal boomen worden door de inboorlingen in verschillende deelen van den Archipel met den naam van *kajoe-bési*, d. i. ijzerhout, bestempeld.

4. Verspreiding: Volgens Miquel op Nieuw-Guinea en Borneo (Banjermasin); volgens Rumphius op alle Oostersche eilanden, doch het meest op Amboina.

5. Gebruik enz.: Rumphius, die dit hout de „Prins” onder de Amboineesche ijzerhouten noemt, onderscheidt twee soorten, n.l. bruin hout van Amboina en Ceram en geel hout van Boetoen, Boeroe en Ceram.

In het Bulletin n^o. 13 van het Kol. Museum te Haarlem van Juli 1896 pg. 29 wordt Bajanghout of Moluksch ijzerhout beschreven en als deugdzaam en beter dan het Djati-hout geroemd. Dat het tegen den paalworm zou bestand zijn, staat echter nog niet vast.

In den Catalogus over de „Houtsoorten van Nederlandsch Oost-Indië” van het Kol. Mus. te Haarlem door F. W. van Eeden wordt van dit hout gezegd, dat het lichtbruin is, hard en vast van weefsel, gestrekt van draad en niet moeilijk te bewerken; dient voor huis- en scheepsbouw, en wegens zijne bijzondere duurzaamheid voor schoeiingen of landhoofden van bruggen, in verbinding met nanihout. Verder worden in dit werk verschillende variëteiten onderscheiden, zooals *besi-hitam* (Celebes, Molukken); *besi papocwa*; en waarschijnlijk *merbouw* of *anglay* (Z. O. Borneo), dat evenwel voor scheepsbouw niet in aanmerking kan komen; *merbouw tagan* (Borneo W. K.), dat in water duurzaam is en voor scheepsbouw wordt gebezigd; *merbouw tandoek* (Borneo, Pontianak, Sumatra, Palembang etc.), een fraai gesloten hout voor scheepsbouw zeer aan te bevelen; voorts *merbouw sintang* of *engley* (Daj.) (Sintang, Borneo); *merbouw ipil* (Sumatra); *merbouw koening* (Sm.); *merbouw sepang* (Sm.); *merbouw tekoeyoeng* (Sm.); *merbouw boeng*, *merbouw koenjit* en *merbouw regis* (Palembang), welke alle meer of minder geschikt zijn voor timmerhout.

6. Macroscopische eigenschappen:

De dwarse doorsnede vertoont een zwartbruin veld, waarop talrijke, onregelmatig verspreide, chocoladebruine, „doorboorde” (van de houtvaten), vlekken voorkomen. Met behulp van eene loupe worden in het donkere veld bovendien nog fijne, rechtlijnige „krassen” waargenomen, welke in radiale en tangentiale richting verlopen. Die in radiale richting, de mergstralen dus, zijn het duidelijkst waar te nemen; de tangentiale „krassen” zijn dunne strooken houtparenchym. De vlekken, welke haar ontstaan aan het parenchym te danken hebben, blijken meest één of twee houtvaten te bevatten. Hier en daar vloeien twee, soms meer, houtparenchymvlekken als het ware ineen.

Het soortelijk gewicht bedraagt 0,8944.

7. Microscopische eigenschappen:

a. *Algemeen beeld.* Bij eene zwakke vergrooting vallen in het bruingele veld, gevormd door de libriformvezels, en hetwelk doorsneden wordt door donkergekleurde mergstralen, direct de

b. g. vlekken (zie onder 6) in het oog, welke zich nu als netvormig geteekende onregelmatige figuren voordoen, waarin, meest ten getale van twee, de houtvaten zijn gelegen. De mergstralen, welke door deze figuren loopen, verdeelen die in meer of minder breede strooken. Zij bestaan uit meest zeshoekige mazen en zijn gevormd gedeeltelijk door paratracheaal, gedeeltelijk door metatracheaal houtparenchym. Bovendien verbinden smalle strooken metatracheaal parenchym hier en daar de mergstralen.

b. *Libriform*. Het libriform, dat de hoofdmassa uitmaakt van deze ijzerhoutsoort, bestaat uit vezels, welke op eene dwarse doorsnede onregelmatig loopende, hoewel niet kronkelende wanden vertoonen. De wijdde van het lumen dezer vezels is in den regel grooter dan de dikte harer wanden.

Op eene dwarse doorsnede vertoont het libriform radiale vezelrijen, welke afgewisseld en onregelmatig afgebroken worden door vezelrijen en vezels met kleine lumina.

Op eene overlangsche doorsnede zijn de spleetstippels duidelijk waarneembaar; zij zijn gerangschikt in linksopstijgende spiralen.

$$L.: \frac{20}{12} \dots 4; \text{ en } H.: 76-342.$$

c. *Houtvaten*. De houtvaten zijn wijd en, zooals wij zagen, reeds met het bloote oog zichtbaar. Wat de grootte hunner wijdde aangaat, vond ik de volgende waarden: $\frac{171}{266}$; $\frac{190}{247}$; $\frac{190}{285}$ en $\frac{190}{304}$.

De openingen der hofstippels zijn rond of kort-ovaal.

d. *Houtparenchym*. Het parenchym, dat gedeeltelijk para-, gedeeltelijk metatracheaal is, bestaat uit meest zeshoekige, zuilvormige, gestippelde cellen met platte eindvlakken.

e. *Mergstralen*. Op een tangential coupe vertoonen de mergstralen de bekende spoelvormige figuren, welke hier 2 cellen breed en tot ± 15 cellen hoog zijn, overeenkomende met $\frac{38}{285}$.

De cellen zijn op deze doorsnede onregelmatig rondachtig.

Op eene radiale coupe vormen de mergstralen de bekende muurvormige figuren, waarvan de „steenen” hier langrechthoekig zijn.

Op de dwarse doorsnede zijn zij smaller en niet zoo zuiver lang-rechthoekig.

f. *Bijzonderheden*. Op de grens van libriform en parenchym komen z. g. kristalvezels voor.

Zie ook § XV: IJzerhout van Celebes.

X. *Afzelia Palembangica*.

Palembangsche IJzerhout.

i. *Afkomsst*: *Afzelia Palembangica* Bak., fam. *Caesalpinaceae*, reeks *Leguminosae*.

Syn. *Intsia Palembangica* Miq.

2. Inlandsche namen: *Mérrebau* (Lampongsch, M.); *morbo* (Bataksch); *besi* (Banka); *merbou bontja* (Sumatra); *sesapang* (M.).

3. Literatuur: Miq. Sum. 107 en 289; K. en V. II 33; C. 155.

4. Verspreiding: Palembang, Malaka.

5. Gebruik enz.: Volgens Griffith is dit het beste timmerhout van Malaka. Het is zeer duurzaam, ijzerhard en niet zwaar om te bewerken. Voor den scheepsbouw zou deze soort van groote waarde zijn, ook voor technische doeleinden in Europa, zooals bruggen enz. Het is in hooge mate bestand tegen de afwisseling van droogte en vocht. Deze houtsoort, die volgens Cordes op Sumatra's westkust zeldzaam is geworden, wordt ook wel Malaka'sch IJzerhout genoemd.

6. Macroscopische eigenschappen: Op de dwarse doorsnede wordt hier een donkerbruin veld waargenomen, waarop vele lichte stippen, welke vrijwel radiaal gerangschikt zijn. In die stippen worden met het ongewapend oog geene houtvaten waargenomen; met eene loupe echter wel; toch is daartoe eene vrij sterke vergrooting noodig; de houtvaten zijn dus nauw. Onder de loupe zijn bovendien in het donkerbruine veld in radiale en tangentiale richting duidelijk waarneembare „krassen" te zien, welke het veld ruitvormig verdeelen.

Het s. g. bedraagt 1,1750.

7. Microscopische eigenschappen:

a. *Algemeen beeld.* Eene dwarse coupe van deze houtsoort vertoont bij eene zwakke vergrooting wit libriform, geteekend door radiale doorlopende en tangentiale niet doorlopende roode strepen, terwijl hier en daar nauwe vaten met witten wand, vergezeld van eenigszins geelgetinte *steencellen*, voorkomen. De smalle houtstralen bestaan meerendeels uit 1, 2, 3 en 4 rijen van libriformvezels.

b. *Libriform.* De dwarse doorsneden der houtbastvezels zijn vrijwel alle even groot en vierkant en in radiale rijen regelmatig gerangschikt. Die, welke in een radiaalrij gelegen zijn, zijn vooral gelijk van grootte. De breedte van het lumen is meest ongeveer gelijk aan de wanddikte der vezels.

L.: $\frac{20}{4}$ 8; Hstr.: 38—190.

c. *Houtvaten.* De houtvaten, welke begeleid worden door strooken van steencellen, zijn in het bezit van hofstippels met spleetvormige opening, terwijl loodrecht op het midden van de spleten een kleiner streepje valt waar te nemen.

Wijdte: $\frac{76}{76} + \frac{114}{133} ; \frac{152}{114}$.

d. *Houtparenchym*. Het parenchym is metatracheaal en vormt één cel breede tangentielle strooken. Op tangentielle en radiale doorsnede zijn de cellen langrechthoekig; op dwarse doorsnede quadratisch tot kortrechthoekig, doch niet zoo zuiver. Zij zijn gestippeld en zijn in het bezit van eenen rooden inhoud.

e. *Mergstralen*. Deze doen zich op eene dwarse doorsnede als een uitgetrokken, roode snoer voor. Op de radiale en dwarse doorsnede zijn de mergstraalcellen vierkant tot langrechthoekig, terwijl zij op de tangentielle doorsnede lang-ovaal tot rechthoekig of rond zijn. Hare inhoud is roodgekleurd.

De tangentielle figuren zijn één cel breed en tot ± 20 cellen hoog, hetgeen correspondeert met $\frac{28,5}{1140}$. Het zijn smalle, gerekte, aan beide uiteinden spits toeloopende, figuren. Op eene enkele plaats bedraagt de breedte in het midden twee cellen.

f. *Bijzonderheden*. De genoemde prachtige *steencellen* verdienen ten eerste onze bijzondere aandacht. Zij zijn geplaatst in verticale rijen, die de vaten vergezellen en staan in die rijen dicht opeengedrongen. Deze verticale reeks is overal even breed; soms beslaat eene steencel de geheele breedte; elders doen dit twee kleinere, waarvan dan echter in den regel de eene de andere aanzienlijk in grootte overtreft.

Vele dezer steencellen hebben eenen rooden inhoud, terwijl de stippelkanalen dan ook roodgekleurd zijn.

Voor zoover ik heb kunnen nagaan is dit het eerst bekende voorbeeld van steencellen in het hout.

't Is eigenaardig, dat deze reeksen steencellen juist naast de vaten liggen en zoodoende de zwakke punten steunen, 't geen den overigens stevigen bouw nog hechter maakt.

Prof. Dr Ed. Verschaffelt opperde tegen mij de meening, dat het hoogstwaarschijnlijk gesclerotiseerde thyllen zijn van een houtvat, hetgeen ook den bouw van de reeks zou verklaren.

XI. *Sideroxylon ferrugineum*.

Sideroxylon IJzerhout.*)

1. A f k o m s t: fam. *Sapotaceae*, reeks *Diospyrinae*.

Syn. *Sideroxylon attenuatum* A. DC.

2. I n l a n d s c h e n a m e n: *taroentoeng* (Banka); *tëroentoem* (Mal.); *balam tjina* (Mal.); *binasie* (Sum.); *kajoe-pantjal*, beter *pantjal* (Jav.)

3. V e r s p r e i d i n g: Achter-Indië; Java; Banka; Sumatra.

4. L i t e r a t u u r: Miq. II 1036; Miq. Sum. 249, 580; Cat. 83.

*) *Sideroxylon* beteekent al ijzerhout; de dubbele naam is echter niet te vermijden, als men de botanische herkomst van deze ijzerhoutsoort wil uitdrukken.

5. Gebruik enz.: „Een zeer hard hout, dat bij het gebruik gedurig splijt; 't is beter geschikt voor brandhout". (Cat.) Filet evenwel zegt „een ijzerhout, zeer geschikt voor huisbouw".

6. Macroscopische eigenschappen: Met het ongewapende oog bezien, vertoont de dwarse doorsnede van deze ijzerhoutsoort een witte ondergrond met bruine in tangentielle richting gestrekte vlekken. Met de loupe echter verkrijgen wij hier een geheel ander beeld, n.l. een bruin veld, dat door talloze dicht naast elkander liggende fijne witte mergstralen en vele fijne en witte tangentielle parenchymstrooken, welke echter iets verder van elkander liggen, in een groot aantal rechthoekjes is verdeeld, terwijl hier en daar onregelmatige witte vlekken liggen verstrooid. Vaten kunnen niet worden waargenomen. De witte ondergrond, welken wij met het bloote oog zien, heeft zijn aanzijn te danken aan de zeer talrijke mergstralen en parenchymstrooken, hier beter parenchymlijnen genoemd.

Het s. g. bedraagt 1,0625.

7. Microscopische eigenschappen:

a. *Algemeen beeld.* Bij eene zwakke vergrooting met den microscop, dus nu bij doorvallend licht, ziet men talrijke, smalle, witte, niet meer dan drie à vier vezels breede, houtstralen, waarbij de even talrijke, in vergelijking met de houtstralen breede, mergstralen, de talrijke strooken en strookjes parenchym, welke in tangentielle richting loopen, en eindelijk de wanden der zeer nauwe houtvaten, donker afsteken. De houtvaten zijn radiaal gerangschikt en betrekkelijk weinig in aantal en staan meest op zichzelf, anders paarsgewijs.

Daar zij meest iets wijder zijn dan de smalle houtstralen, wijken de mergstralen bij de vaten uiteen.

b. *Libriform.* De dwarse doorneden der vezels zijn rond tot veelhoekig en loopen niet veel in grootte uiteen; zij zijn vrij regelmatig radiaal gerangschikt. Het lumen der vezels is klein en in den dikken wand kunnen de stippelkanalen gemakkelijk worden waargenomen.

$$(L.: \frac{20}{4} \dots 8)$$

De openingen dezer kanalen zijn rond. Bij sterkere vergrooting ziet men tusschen de vezels een lichtzwavelgele intercellulaire substantie. Hstr.: 38—190.

c. *Houtvaten.* De nauwe houtvaten zijn in het bezit van een dunnen wand; hoewel zij meistens in wijdte de breedte van een houtstraal overtreffen, komen in de bredere houtstralen vaten voor, welke aan ééne zijde door een à twee radiaalrijen van libriformvezels van den naastliggenden mergstraal zijn gescheiden, terwijl zij aan de andere zijde tegen een mergstraal

aanliggen. Toch wijken ook op deze plaatsen de mergstralen uiteen. De openingen der hofstippels zijn breed spleetvormig tot gestrekt ovaal. Wijn de tusschenschotten nog aanwezig zijn, hebben wij hier te doen met „vatenvormende tracheiden”.

Wijde der vaten: $\frac{57}{76}$; $\frac{76}{76}$; $\frac{95}{95}$.

d. *Houtparenchym*. Hoewel de strookjes parenchym uit den aard der zaak hier zeer kort zijn, zijn zij toch onregelmatig van breedte, welke varieert tusschen één en drie cellen in den regel. Soms vormen zij (op de dwarse doorsnede) als het ware eene heuvelachtige verhevenheid, waarvan de drie cellen breede basis op een mergstraal steunt, terwijl de topcel aan den naastliggenden mergstraal raakt.

Hier en daar zijn de parenchymstrooken vorksgewijs vertakt. Het parenchym is steeds metatracheaal. De verticale wanden zijner cellen vertoonen groote ronde tot ovale openingen.

e. *Mergstralen*. De tangentiale figuren zijn 20 cellen breed tot ruim 20 cellen hoog, corresponderende met de uitdrukking $\frac{38}{760}$.

De tangentiale doorsneden der mergstraalcellen zijn rond; die van de topcellen zijn gestrekt en ook grooter. De andere doorsneden zijn langrechthoekig.

In eenige cellen kunnen klompjes eener bruine materie worden waargenomen.

XII. *Fagraea fragrans*.

Fagraea IJzerhout.

1. Afkomst: *Fagraea fragrans* Roxb., fam. *Loganiaceae*, reeks *Contortae*.

Syn. *Fagraea peregrina* Bl.; *Cyrtophyllum peregrinum* Reinw.

2. Inlandsche namen: *těmběsoe-renah* (Mal.); *temeroe* (Banka); *ki-baduk* (Soendaneesch); *kajoe-radja*.

3. Literatuur: Rumph. II 34; Miq. II 376; Miq. Sum. 93; Gamble 266; Watt III 312; K. W. n^o. 254; C. 93.

4. Verspreiding: Sumatra, Borneo, Riouw, vooral Palembang, in de Lampongs, Achter-Indië, de Andaman-eil. tot Singapore.

5. Gebruik enz.: Onder het Sultans-bestuur behoorde dit hout tot het z.g. *kajoe radja* (= vorstelijk hout), waarvan niemand zonder bijzondere machtiging vanwege den rijksbestuurder mocht kappen. Om de uitroeiing tegen te gaan is deze verordening in stand gebleven. In sommige streken wordt die boom in de dorpen regelmatig aangekweekt. Het hout, dat wegens de meerdere duurzaamheid boven alle overige Indische houtsoorten

gesteld wordt, wordt gebruikt voor huisbouw en speciaal voor spijlen. De deugdzaamheid blijkt vooral daaruit, dat het langer dan eenige andere soort in het water ongedeerd blijft en ook de witte mieren het niet aantasten. Op Java wordt het zeer zeldzaam aangeplant en hoogst zelden gekapt.

6. Macroscopische eigenschappen: Het Fagraea-ijzerhout vertoont op de dwarse doorsnede een donkerroodbruin lichtgespikkeld veld, met behulp eener loupe bovendien in de spikkels de openingen der houtvaten en in het veld de talrijke mergstralen en eenige strooken van nog fijnere tangentialen partijen, welke op grooten afstand van elkaar liggen.

Het s. g. bedraagt 1,04.

7. Microscopische eigenschappen:

a. *Algemeen beeld.* Bruinwit libriform, donkere tot bruinrood gekleurde mergstralen, tamelijk veel vaten met geelbruinen wand en hier en daar min of meer breede strooken houtparenchym, vormen het algemeen beeld eener dwarse doorsnede van dit hout bij niet al te sterke vergrooting.

b. *Libriform.* De libriformvezels zijn in het bezit van een zeer dikken wand en een uiterst klein lumen ($L.: \frac{12}{2} \dots 5$) en staan zeer dicht op elkaar gedrongen en zijn daardoor op eene dwarse doorsnede veelhoekig tot rond; de intercellulaire substantie is meer geel dan de vezels.

De dwarse doorsneden der vezels zijn verre van gelijk van grootte. De radiale rijen zijn ook weer als het ware onderling tegen elkander gedrongen, zoodat het libriform hier een zeer ineengedrongen voorkomen erlangt. De stippelkanalen zijn, ook bij zeer sterke vergrooting, verbazend fijn.

Hstr.: 133—570.

c. *Houtvaten.* Deze staan op zich zelf of bij paren; zij zijn meestal wijder dan de houtstralen breed. Waar zulks niet het geval is, gaan van uit de vaten breede strooken parenchym. De vaatwanden zijn geelbruin; geelbruine thyllen vullen de vaten. De openingen der hofstippels zijn rond en de tusschenschotten ontbreken niet (vatenvormende tracheïden).

Voor de wijdde der vaten vond ik de volgende waarden:

$$\frac{152}{171}; \frac{190}{228}; \frac{196}{247}.$$

d. *Houtparenchym.* Dit komt voor in breede strooken en verbindt vaten met mergstralen of mergstralen onderling. Hier en daar wordt een vat geheel door eenen één cel breedenden gordel van parenchym omgeven, dat dus gedeeltelijk meta-, gedeeltelijk paratracheaal is.

De dwarse doorsneden der parenchymcellen zijn rond en hare wanden tamelijk dik en geel van tint. Op overlangsche doorsnede kon in die cellen eene roodbruine materie worden waargenomen.

e. Mergstralen. De tangentiale figuren der mergstralen zijn tot drie cellen breed (meest echter drie) en tot ± 50 cellen hoog, overeenkomende met $\frac{38}{836}$.

Zij bestaan uit ronde cellen (n.l. de tang. fig.) met eenen inhoud, welke bij doorvallend licht alle nuances vertoont tusschen geel en donkerrood. De hoofdkleur is evenwel rood.

De dwarse en radiale doorsnede der mergstraalcellen is lang en smalrechthoekig.

XIII. Geel IJzerhout van Ceram.

1. *Afkomst:* Hiervoor geldt hetzelfde, als bij het roode ijzerhout van Ceram is aangegeven.

2. *Macroscopische eigenschappen:* De dwarse doorsnede van het gele ijzerhout van Ceram vertoont een licht-bruinachtig veld met talrijke weinig slingerende lichter gekleurde, overal bijna even breede, parenchymstrooken, waarin „doorboringen” en zwarte puntjes liggen, terwijl met de loupe bovendien nog talrijke, fijne mergstralen kunnen worden waargenomen.

Het s. g. bedraagt 0,9236.

3. *Microscopische eigenschappen:*

a. Algemeen beeld. Het algemeene beeld eener dwarse coupe van dit hout laat het meest de b. g. tangentiale parenchymstrooken in het oog vallen. Deze zijn overal ongeveer gelijk van breedte. De houtvaten met of zonder zwarten inhoud liggen daar, als het ware, ingebed; zoodat het gedeeltelijk paratracheaal parenchym is.

Het parenchym heeft het voorkomen van een net met zes hoekige mazen. Het libriform komt hier niet sterk uit en vertoont groote lumina.

Terwijl de wanden der vezels meer wit zijn, zijn die der vaten en parenchymcellen en de mergstralen donkerder.

b. Libriform. Niettegenstaande de lumina der houthastvezels, zooals wij bereids zagen, vrij groot en de wanden niet zeer dik zijn, vertoont de dwarse doorsnede van het libriform geene kronkelende wanden. De vormen zijn daarentegen rond. De rangschikking is onregelmatig en de grootte der doorsneden ongelijk.

L.: $\frac{20}{12}$ 4 en Hstr.: 57—285.

c. *Houtvaten*. De wijde houtvaten zijn in het bezit van hofstippels met ronde opening, terwijl eenige in het bezit zijn van eene zwarte massa. (Pathologisch verschijnsel?)

$$\text{Wijdte: } \frac{190}{209}; \frac{196}{285}; \frac{209}{228}; \frac{228}{266}.$$

d. *Houtparenchym*. Dit bestaat meest uit zeshoekige zuilvormige cellen en is hier en daar begrensd door kristalvezels, welke vooral op eene tangentiale doorsnede duidelijk en in grooten getale uitkomen.

De tangentiale strooken zijn vrij breed; het parenchym is gedeeltelijk meta-, gedeeltelijk paratracheaal.



TANG. FIG. INGESLOTEN
DOOR 2 KRISTALVEZELS

e. *Mergstralen*. De tangentiale figuren, welke dikwijls geheel van parenchymcellen omringd voorkomen, zijn breed en niet zeer hoog; n.l. 1 à 3 cellen breed en ± 8 à 14 cellen hoog, overeenkomende met $\frac{57}{228}$.

Vele dezer figuren zijn gevat in twee kristalvezels, welke zich boven en onder de figuren vereenigen. Andere weder zijn slechts aan eene zijde geheel of gedeeltelijk door zulk een vezel begrensd.

Een en ander is zeer karakteristiek. De radiale en dwarse doorsnede der mergstraalcellen is langrechthoekig.

XIV. Rood IJzerhout van Ceram.

1. *Afkomst*: Hieromtrent was bij het aanwezige monster niets naders aangegeven. Alleen was vermeld, dat deze houtsoort afkomstig is van Ceram, afdeeling Hila.

2. *Macroscopische eigenschappen*: De dwarse doorsnede van deze houtsoort vertoont een groenachtig-geelbruin, eenigszins bronskleurig veld, waardoor talrijke, bochtig slingerende, lichtgekleurde tangentiale strooken loopen, welke op vele plaatsen tot vlekken zijn verbreed. De mergstralen zijn met het bloote oog lastig waar te nemen, met eene loupe echter duidelijk; zij zijn zeer talrijk. Tevens ziet men met de loupe in de vlekken de vaten en voorts, dat de tangentiale strooken door kleinere, dergelijke strooken hier en daar in onbepaalde richting zijn verbonden.

Het s. g. bedraagt 1,035.

3. *Microscopische eigenschappen*:

a. *Algemeen beeld*. Dit geeft talrijke, witte houtstralen te zien, welke niet veel in breedte verschillen. De wanden der vaten, de

mergstralen en het parenchym zijn donkerder en dus min of meer grijs. De vaten, welke meest alleen staan, nemen meest de geheele breedte van een houtstraal in; soms zijn zij zelfs breeder, zoodat de mergstralen dan bij de vaten uiteenwijken. Vele vaten hebben eenen grijzen inhoud. De parenchymstrooken, waarin de vaten liggen, zijn talrijk en loopen ver door.

b. Libriform. De dwarse doorsneden der libriformvezels zijn polyonaal en dan meest zeshoekig tot rond. De dikte harer wanden is aanzienlijk, de laagsgewijze bouw daarvan en de stippelkanalen kunnen gemakkelijk worden waargenomen. Het lumen is klein en hier en daar tot gelijk aan de dikte van den wand.

De tusschenruimte, tusschen en om de vezels, is hier vrij aanzienlijk. Het ingebed zijn der vezels in de intercellulaire stof springt hier dan ook duidelijk in het oog.

De rangschikking der vezels is vrij onregelmatig; toch valt in hoofdzaak eene radiale schikking waar te nemen.

$$L.: \frac{32}{2} \dots 15 \text{ en Hstr.: } 76-190.$$

c. Houtvaten. Deze zijn nauw; hunne hofstippels hebben spleetvormige openingen; de lengte van deze spleten is aanzienlijk, en beslaat de geheele uitgebreidheid van de hofstippel.

$$\text{Wijdte: } \frac{95}{114}, \frac{133}{190}, \frac{114}{152}, \frac{114}{171}, \frac{114}{209}.$$

d. Houtparenchym. Dit vertoont geene bijzonderheden en is metatracheaal.

e. Mergstralen. De tangentiale figuren zijn 1 à 2 cellen breed en $\pm 8-25$ cellen hoog ($\frac{57}{1520}$).

Eenige cellen zijn met een gele stof gevuld. Op radiale doorsnede zijn zij rechthoekig en vrij groot. De tangentiale figuren bestaan uit ongelijke, onregelmatig gerangschikte, min of meer ronde, doorsneden van de mergstraalcellen.

XV. IJzerhout van Celebes.

1. Afkomst: Aangaande de afkomst vond ik niets naders vermeld. Het étiquet droeg den inlandschen naam *Kajoe-bési*.

2. Macroscopische eigenschappen: De dwarse doorsnede laat hier op een lichtbruin veld lichter gekleurde „doorboorde” houtparenchymvlekken zien. Reeds met het ongewapende oog kunnen de mergstralen als fijne radiale „krassen” worden waargenomen, terwijl zij in tangentiale richting door strepen worden gekruist, welke evenwel verder van elkkaar liggen. Zoodoende wordt het veld in gestrekt rechthoekige veldjes verdeeld.

Het s. g. is 0,9695. Ook vond ik 1,022.

3. Microscopische eigenschappen:

a. Algemeen beeld. De dwarse doorsnede vertoont een licht-bruinachtig-wit veld (de meer of minder sterkte van de tint is afhankelijk van de dikte der coupe), waarop de houtparenchym-vlekken als netten met meerendeels 6-hoekige mazen zich voordoen, en vaten direct in het oog vallen.

b. Libriform. De libriformvezels vertoonen op eene dwarse doorsnede meer of minder polygonale figuren van verschillende grootte. De grootste liggen in radiaalrijen, terwijl haar lumen de wanddikte overtreft. Spleetstippels vallen op eene overlangsche doorsnede gemakkelijk in het oog.

$$L.: \frac{28}{20} \dots 4 \text{ en Hstr.: } 76-285.$$

c. Houtvaten. De houtvaten liggen in het parenchym. De hofstippels zijn in het bezit van ovale openingen en liggen niet vlak naast elkkaar. Sommige vaten hebben netvormig geteekende wanden. Wij hebben hier te doen met vatenvormende tracheiden.

$$\text{Wijde: } \frac{285}{361}; \frac{285}{380}.$$

d. Houtparenchym. Zijne cellen zijn op eene dwarse doorsnede meerendeels zeshoekig. Op de grens van het parenchym komen kristalvezels voor. 't Parenchym is óf meta- of paratracheaal.

e. Mergstralen. De tangentiale figuren zijn breed en vrij kort, overeenkomende met 2 à 3 en ± 12 cellen ($\frac{95}{494}$). De radiale en dwarse doorsnede der cellen is langrechthoekig.

N.B. Dit hout komt in zijne anatomische eigenschappen zoozeer met dat van *Afzelia* bijuga (zie IX.) overeen, dat het zoo het niet van deze plant afkomstig is, dan toch zeker van eene verwante soort.

XVI. IJzerhout van Billiton.

1. Afkomst: Hieromtrent vond ik niets aangegeven; het monster hout droeg den naam van haté-besi.

2. Macroscopische eigenschappen: Eene dwarse doorsnede van deze houtsoort vertoont met het ongewapende oog bezien een min of meer donkerroodbruin veld, waarop chocoladebruine tangentiale strooken en strookjes, welke hier en daar tot vlekken ineenvloeien.

Mergstralen en vaten zijn met het ongewapende oog wel te zien, doch niet gemakkelijk. Met de loupe is een en ander beter te onderscheiden. Ook dan kan men waarnemen, dat eenige vaten tot grootere of kleinere groepjes vereenigd zijn.

S. g. 0,916—1,0644.

3. Microscopische eigenschappen:

a. Algemeen beeld. Wit tot geelwit (afh. v/d dikte der coupe) libriform, welks lumina door hunnen roodbruinen inhoud donker uitkomen; breede mergstralen geel- tot rosebruin; zeer donkere tangentielle strooken en houtvaten of groepjes daarvan: ziedaar het beeld eener dwarse doorsnede van deze houtsoort.

b. Libriform. De dwarse doorsneden der libriformvezels zijn op eene zelfde dwarse coupe meest rond tot vierkant, doch kunnen soms door het samendringen wel polygonaal zijn.

De rangschikking is niet regelmatig radiaal en de grootte loopt ook nog al uiteen. De vezels staan zeer gedrongen. Laags-gewijze bouw en stippelkanalen zijn zeer duidelijk waarneembaar. De inhoud van deze kanalen en der vezellumina is bruin. Op eene tangentielle doorsnede vormen de vezels typische banden, welke de tangentielle figuren omsluiten.

$$L.: \frac{24}{8} \dots 8. \text{ Hstr.: } 95-304.$$

c. Houtvaten. Deze staan alleen of in groepjes. De niet bepaald dikke wand is geelgetint. De openingen der hofstippels zijn langovaal. Tusschenschotten zijn nog aanwezig. Wijdte: $\frac{171}{190}$.

d. Houtparenchym. De tangentielle parenchymstrooken vertoonen hier dit bijzondere, dat ook eene duidelijke radiale rangschikking daarin valt te constateeren. De dwarse doorsnede der cellen is rechthoekig en wel in tangentielle richting, zij zijn evenwel min of meer afgerond. Een radiaalrij correspondeert meest met twee radiaalrijen van libriformvezels. De overlangsche doorsnede der cellen is rechthoekig; de inhoud is donkerbruin, de wanden zijn geel en de stippels groot.

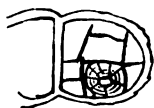
e. Mergstralen. De tangentielle figuren zijn 2 à 4 cellen breed en niet zeer hoog, $\frac{95}{532}$, zoodat de spoelvormige figuren soms het elliptische naderen. Zij worden typisch omsloten door libriformbanden. Hare celddoorsneden zijn verschillend van grootte en rond tot polygonaal van vorm. De inhoud is lichtbruin tot zeer donker. De dwarse en radiale doorsneden der cellen zijn lang-rechthoekig; de stippels zijn groot en de wanden geelgetint.

XVII. Borneo-IJzerhouten.

Behalve het ijzerhout van *Eusideroxylon Zwageri* werden nog een drietal monsters ijzerhout, afkomstig van Borneo, doch waaromtrent niets naders was aangegeven, bestudeerd.

Deze houtsoorten komen in hare anatomische eigenschappen zoozeer overeen met dat van *Eusideroxylon Zwageri*, dat zoo zij

niet van dezelfde stamplant afkomstig zijn, dan toch zeker van verwante soorten.



In een der monsters trof ik steencellen aan, welker plaatsing nog meer het vermoeden bevestigt, dat zij in sclerenchym overgegane thyllen zijn. (zie bij *Afzelia Palembanica*, sub X.) Eenige vaten bleken n.l. op overlangsche doorsnede gedeeltelijk met thyllen, gedeeltelijk met steencellen te zijn gevuld, welke elementen in grootte met elkaar overeenkomen; ten tweede was op sommige plaatsen de dwarse coupe zoo getroffen, dat steencellen en thyllen naast elkaar lagen; ook was soms op eene dwarse coupe van een groepje van twee vaten het eene gesloten door steencellen, het andere door thyllen. Op andere plaatsen weer komt eene enkele steencel tusschen de thyllen voor.

Dat ik ze bij de andere monsters en ook bij *Eusideroxylon* niet aantrof, schrijf ik toe aan het feit, dat die monsters afkomstig zijn van jonger hout, want dat deze eigenschap uitsluitend eigen zou zijn aan eene bepaalde variëteit, is in verband met de overeenkomst in de andere microscopische eigenschappen, moeilijk aan te nemen.

DJATIHOUT.

Tectona grandis.

1. Afkomst: *Tectona grandis* L. f., fam. *Verbenaceae*, reeks *Labiatiflorae*.

2. Inlandsche namen: In het Javaansch eigenlijk *djati* lage, en *djatos* hooge taal. Volgens Cordes onderscheidt men *dj. soenggoeh* of echte *djati*, welks hout het meest gelijkmatig is en voor 't beste timmerhout gehouden wordt; *dj. doeri* of gedoornde *djati*, waarvan de stam met vrij gelijkmatige verspreide knobbelvormige uitwassen is voorzien, 't is een uitmuntend timmerhout, doch wordt beneden het vorige gesteld; *dj. minjak*, d.i. olieachtige *djati*, deze is veel donkerder van kleur dan de beide vorige soorten, het hout voelt vettig aan en is zeer gezocht voor meubels. Verder *dj. kapoer* (kalk-*djati*) enz. zie Cordes. K.W. geeft nog aan *tjheutèh* (Mad.). Verder *dj. kupas*; *dj. leutik*; *dj. tjoejtjoeh*, (Soend. in de Preanger bij Tömö (Soemédang)). De jonge boom heet daar *dodolan*.

3. Literatuur: Miq. II 901; id. Sum. 94 en 901; Rumph. III 34; Gamble 283; K.W. 269; C. 97 en vooral Cordes: „de Djati-boschen op Java.” Voorts: Encycl. v. N. Ind. I, 457 (voor djati) en II, 54 (voor Indische houtsoorten in het algemeen).

4. Verspreiding: Voor- en Achter-Indië, Java, Borneo en sommige andere streken van den Ind. Archipel.

5. Gebruik enz.: Zie het b.g. werk van Cordes.

6. Macroscopische eigenschappen: De kleur is zeer verschillend; mergstralen en vaten zijn reeds met het bloote oog waarneembaar. Het typische evenwel zijn een meer of minder groot aantal krijtwitte stippen. Zie verder Cordes, l. c.

Het s. g. is meest gelegen tusschen 0,6 en 0,7 (volgens Cordes). Ik vond ook 0,8410.

Microscopische eigenschappen:

a. *Algemeen beeld.* Het algemeene beeld eener dwarse doorsnede, liefst bij zwakke vergrooting, doet zich als volgt voor:

Tusschen breede mergstralen liggen talrijke nauwe en wijde houtvaten, welke of alleen of paarsgewijs staan te midden van het parenchym, dat de strooken tusschen de mergstralen geheel aanvult, behalve hier en daar, waar die strooken geheel of gedeeltelijk „overbrugd” zijn door breede libriformbanden.

Het beeld is dus geheel anders dan bij de ijzerhouten, zelfs tegenovergesteld. Daar in den regel bestaan de houtstralen uit libriform met tangentielle strooken van parenchym; hier juist het omgekeerde, n.l. houtstralen gevormd door parenchym met tangentielle libriformstrooken.

Het geheel is licht (wit) van kleur, behoudens hier en daar eene geelbruine materie. Bij dikkere doorsneden komen de mergstralen geel getint uit, terwijl dan ook in enkele vaten kristallen waargenomen kunnen worden. Dat deze kristallen in de dunnere coupes in het geheel niet en in de dikkere slechts in weinige vaten kunnen worden geconstateerd, is daaraan te wijten, dat zij uit den aard der zaak zoo licht uit het praeparaat verloren gaan.

Deze kristallen zijn van calciumphosphaat; Tschirch zegt hiervan in zijne „Angewandte Pflanzenanatomie” pg. 114: „Calciumphosphat findet sich reichlich wohl nur im Tekholze (Tectona grandis L.) auskrystallisiert, die Asche desselben enthält 29,6 pCt. Phosphorsäure” en verwijst daarbij naar: Kopp-Will'scher Jahresberichte d. Chemie 1860 pg. 531 en 1879 pg. 937; zie verder Thoms in Ber. d. D. chem. Ges. 1887 pg. 2234; en Just's Bot. Jahresber. 1881 I pg. 402.

b. *Libriform.* Zooals bereids aangegeven is, vormen de libriform-vezels tangentielle strooken welke zich, als het ware, van uit de mergstralen ontwikkelen en al dan niet tot een volgende mergstraat doorloopen. De dwarse doorsneden der vezels zijn veelhoekig en zeer ongelijk van grootte, en klein, soms zeer klein, van lumen.

De lichtzwavelgele intercellulaire substantie tusschen de vezels is van poriën voorzien, zoodat het bij niet al te sterke vergrooting ($\pm 80 \times$) den schijn heeft, alsof de vezels door een snoer zijn omgeven; m.a.w. dat de omtrekken der vezels uit gekorrelde snoeren bestaan, d.w.z. altijd op eene dwarse doorsnede.

De stippelkanalen zijn gemakkelijk te onderkennen. Niet zelden komen houtbastvezels alleenstaand hier en daar in het parenchym voor; ook wel in kleine groepjes in de nabijheid der vaten.

De tangentiale strooken van libriformvezels zijn niet altijd homogeen, wijl soms parenchymcellen het geheel onderbreken.

$$L.: \frac{22}{4} \dots 9 \text{ en Houtstr.: } 152-475.$$

c. Houtvaten. Deze staan meest alleen of paarsgewijs, hoewel ook grootere groepjes, zooals van zes, niet zeldzaam zijn. Meestal strekken die groepen of groepjes zich in radiale richting uit; soms evenwel min of meer in tangentiale richting.

Meerendeels zijn de vaten geheel door parenchym omgeven. De openingen hunner hofstippels zijn groot en ovaal.

Zooals reeds is aangegeven, heeft het djatihout de merkwaardige eigenschap, dat vele vaten met calciumphosphaatkristallen zijn gevuld.

Voor de wijdte van de vaten vond ik de volgende waarden:

$$\frac{57}{57}, \frac{133}{190}, \frac{152}{152}, \frac{152}{190}.$$

d. Houtparenchym. Dit is paratracheaal en vertoont op eene dwarse doorsnede ronde tot veelhoekige vormen, welke soms zeer gestrekt zijn. Overigens vertoonen zij de gewone eigenschappen van houtparenchymcellen en zijn dus op overlangsche doorsnede min of meer langrechthoekig, eindigen vlak, en zijn in het bezit van stippels.

Sommige cellen hebben eenen roodbruinen inhoud.

e. Mergstralen. De breede tangentiale figuren der mergstralen vertoonen doorsneden van cellen, welke in grootte nog al aanzienlijk uiteenloopen, zoodat moeielijk is aan te geven hoeveel cellen zij breed zijn, aangezien dit op twee dicht naast elkaar liggende punten van zulk een figuur natuurlijk reeds verschilt. Vijf à zes cellen kan evenwel als maximumbreedte der mergstralen aangenomen worden. Deze breedte is regel. Ook komen mergstralen voor van slechts één cel breedte.

De hoogte der mergstralen is nog al uiteenlopend. In verband met de breedte kunnen zij niet bepaald hoog worden genoemd. De overlangsche doorsnede der mergstraalcellen (de dwarse en radiale doorsnede van het hout dus) is vierkant tot langrechthoekig.

In vele mergstraalcellen kunnen kristallen worden aangetoond

Een tangentiale figuur gaf de volgende maat: $\frac{95}{855}$.

KURKHOUTEN.

Om eene vergelijking te kunnen maken tusschen den anatomischen bouw van de soortelijk zwaarste houtsoorten, waartoe de z. g. *IJzerhouten* behooren en de soortelijk lichtste houtsoorten, waaronder de z.g. *Kurkhouten*, werden van deze laatste drie Indische representanten genomen en daarvan de noodige microscopische praeparaten gemaakt, en wel van *Alstonia scholaris* R. Br., *Tetranthera amara* Nees en *Eriodendron anfractuosum* D. C.

1. **A f k o m s t**: Genoemde drie planten behooren respectievelijk tot de volgende drie families, n.l. de *Apocynaceae* (reeks Contortae), de *Lauraceae* (reeks Polycarpicae) en de *Malvaceae* (reeks Columniferae).

2. **Inlandsche namen**: Deze zijn:

1^o. voor *Alstonia scholaris*: *gaboës* (M. J. S.), terwijl in het Maleisch de worteluitspruitsels *kajoe-gaboës* en de boom *poelai* heet; verder *aliag* (Nw. Guinea); *polaj* (Madoereesch); *poelai kampong* (Mal. op Sum.); *rite* (Celebes, Amb.); *poelanten boeboer* (Borneo); *hangi* (Ternate).

2^o. Voor *Tetranthera amara*: *wakan*; *hoeroe kiries*; *hoeroe beurit*; *kajoe-mahoeloe* (Lamp.); *madang telor* (Mal.); *sanka* (Soendaneesch.)

3^o. voor *Eriodendron anfractuosum*: *kapok* (M.); *randoe* (J. en S.); *kapé pandji* (Sum. W. K.); *pondji* (Bataksch); *kaoe-kaoe* (Mak. Bg.); soms in het Mal. *pochoen kapoek*; *kapoti* (Bol. Mong.) *kapès* (Alf.); *uoe-manoe*.

3. **Verspreiding**: *Alstonia scholaris* komt voor in Zuid Azië, in den Ind. Arch., in trop. Afrika en in Australië;

Tetranthera amara op Java, Sumatra, Borneo, Celebes en Nw. Guinea;

Eriodendron anfractuosum in den geheelen Archipel en in trop. Amerika.

4. **Gebruik enz.**: Het hout van *Alstonia scholaris* is een witachtig, zeer zacht en licht hout; in sommige streken wordt het in den vorm van blokken als drijvers bij het overzwemmen van waterstroomen gebruikt; het is ook geschikt voor kurken en insectenkistjes. — Op de inlandsche scholen maakt men er soms schrijfbordjes van, vandaar de naam „*scholaris*”. — De inlanders zetten er hunne scheermessen op aan. — Het hout is bekend onder den naam van „*kurkhout*”.

Het hout van *Tetranthera amara* is een licht, doch naar het schijnt vrij sterk bouwhout.

Het hout van *Eriodendron anfractuosum*, den kapokboom, is fijn, zacht en ook zeer licht, doch onbruikbaar. Zie voor dezen boom: Dr. M. Greshoff, Schetsen van Indische nuttige planten, No. XLII (1898).

5. Macroscopische en microscopische eigenschappen:

a. Alstonia scholaris: Reeds met het ongewapende oog kunnen op eene dwarse doorsnede, behalve de mergstralen, de celwanden worden waargenomen, wel een bewijs, dat dit hout zeer sponsachtig van bouw is.

Bij eene zwakke vergrooting met den microscoop geeft de dwarse coupe een zeer eenvoudig beeld te zien, n.l. eene netvormige teekening, welke door de mergstralen in strooken verdeeld is. De mazen van het net zijn groot en meest 4 à 5-hoekig; de celwanden zijn dun.

Op eene overlangsche doorsnede ziet men in de celwanden stipfels, welke het voorkomen hebben van Ca-oxalaatkristallen 

Ook worden hofstippels aangetroffen met langovale openingen en gewone openingen. Behalve van libriformvezels is hier dus ook sprake van „gefässartige Tracheiden”, welke ik vaattracheiden zou willen noemen.

Ook de één cel breede mergstralen en het parenchym bestaan uit dunwandige elementen.

b. Tetranthera amara. De dwarse doorsnede is grauw en reeds met het bloote oog kunnen de talrijke houtvaten waargenomen worden; met de loupe zijn bovendien nog de mergstralen te bezichtigen.

Evenals bij *a.* geeft eene dwarse coupe onder den microscoop eene netvormige teekening te zien, waarin hier behalve mergstralen ook houtvaten, die meest paarsgewijs staan, zijn te zien. De mazen zijn evenwel kleiner, meerendeels rond en de celwanden dikker. De mergstralen zijn breeder en met donkerrooden inhoud. Blijkbaar hebben alle vezels kleine hofstippels en zijn dus tracheiden; de vaten zijn vaatvormende tracheiden. Overigens zijn alle elementen ook hier dun van wand en groot van lumen.

c. Eriodendron anfractuosum. Met het ongewapende oog kunnen ook hier de houtvaten worden gezien, terwijl met de loupe bovendien nog de mergstralen en daartusschen ook netvormende celwanden van de overige elementen kunnen worden waargenomen. 't Hout is grijs.

Ook hier geeft het algemeen beeld met den microscoop netvormige teekening te zien, waarin breede mergstralen en houtvaten. De grootte van de mazen ligt tusschen die van de twee vorige kurkhouten in. De mazen zijn veelhoekig en de wanden uiterst dun. De overlangsche doorsnede geeft in tegenstelling met *a* en *b* ook netvormige structuur te zien. De breede mergstralen hebben eenen roodbruinen inhoud.

HOUTSOORTEN UIT DE FAMILIE DER SAMYDACEAE.

(Aanteekeningen bij § VII.)

Van deze niet zeer groote familie werden eenige houtsoorten onderzocht, om na te gaan of de anatomische bouw ook familie-trekken vertoont. Dit is werkelijk het geval en het is verrassend hoezeer de houtsoorten van de onderzochte representanten dezer familie verwantschap vertoonen in hare microsc. eigenschappen. Toch zijn zij wel te onderscheiden.

Bestudeerd werd hout van:

- I. *Homalium tomentosum* Benth.;
- II. *Homalium grandiflorum* Benth.;
- III. *Blackwellia spiralis* Wall. en
- IV. *Cascuria angustata* T. et B.; en bovendien het reeds uitvoerige behandelde Ternataansch ijzerhout:
- V. *Homalium foetidum* Benth.

Zij hebben dan ook alle veel overeenkomst in den bouw met het genoemde ijzerhout; gelukkig zijn er ook eenige verschillen, zoodat wij de houtsoorten met den microscoop kunnen onderscheiden.

Zoo zijn de mergstralen bij:

- I. meest 2 cellen breed;
- II. 1 cel breed;
- III. 1—3 cellen breed;
- IV. 2 cellen breed;
- V. 3 à 4 cellen breed.

Ook ontbreken bij I—IV de donkere kleuring van den inhoud der mergstralen, zooals bij V. Bij II evenwel is de inhoud groenbruinachtig.

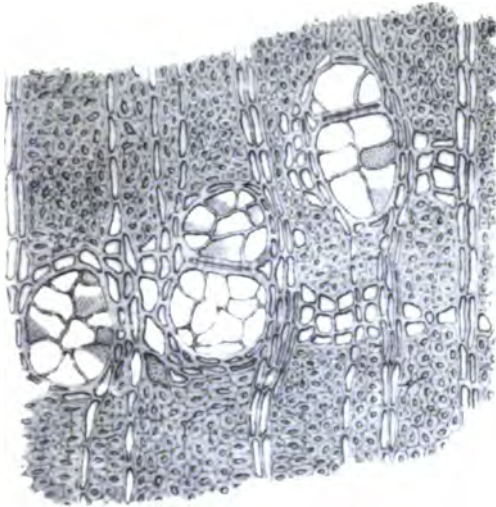
IV kenmerkt zich door veel kristallen; ook zijn er kleine verschillen in de eigenschappen van het libriform.

INHOUD DER BULLETINS VAN HET KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM.

- Nº. 1.*) (Februari 1892.) Over werktuigen voor het bereiden en spinnen van kokosvezels (met 14 fig.); en andere opstellen.
- „ 2. (Juni 1892.) Verslag van het Museum over 1891.
- „ 3. (September 1892.) L'arbre à laque du Japon et sa culture, door L. v. D. POLDER; en andere opstellen.
- „ 4. (Januari 1893.) Grisee-, Bawean- en Buitenzorgsche matten, (met gekl. platen).
- „ 5. (Juni 1893.) Verslag van het Museum over 1892.
- „ 6. (December 1893.) Verschillende kleine opstellen over Ind. producten.
- „ 7. (Maart 1894.) De cultuur der bamboe in Japan, door L. v. D. POLDER, (met 66 afb.).
- „ 8. (Mei 1894.) De ontwikkeling van het stoomvaartverkeer in den Ned.-Ind. archipel, door J. T. CREMER; en andere opstellen.
- „ 9. (Juli 1894.) Verslag van het Museum over 1893.
- „ 10. (Maart 1895.) De Manila-hennep, door F. W. v. EEDEN; en andere opstellen.
- „ 11. (Juli 1895.) Verslag van het Museum over 1894.
- „ 12. (Maart 1896.) Over de Marowijne-rivier, door Jhr. I. C. VAN PANHUYS, (met kaart); en andere opstellen.
- „ 13. (Juli 1896.) Verslag van het Museum over 1895.
- „ 14. (Maart 1897.) Opstellen uit de praktijk der koffiecultuur op Java; en andere opstellen.
- „ 15. (Juni 1897.) Schadelijke insecten voor koffie- en kina-cultuur, door H. VEEN.
- „ 16. (Juli 1897.) Verslag van het Museum over 1896.
- „ 17. (Mei 1898.) Indigo, door C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE, (met plaat).
- „ 18. (Juni 1898.) Verslag van het Museum over 1897.
- „ 19. (Juli 1898.) IJzerhoutsoorten, door G. A. BLITS, (met platen).

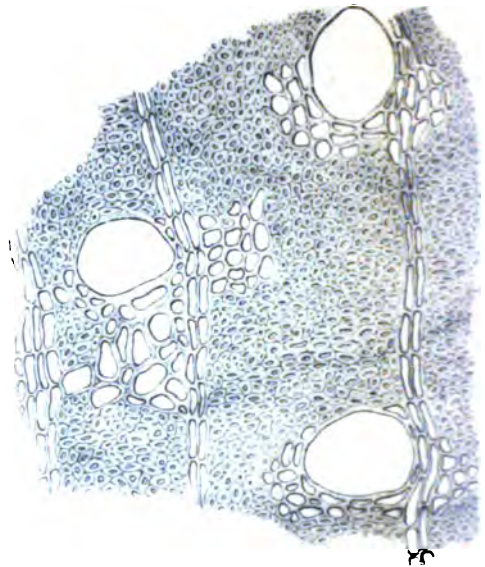
*) De mededeelingen, die vóór 1892 van het Koloniaal Museum zijn uitgegaan, komen alle voor in het „Tijdschrift van Nijverheid”.

Als Extra-Bulletins van het Koloniaal Museum is verschenen: Indische nuttige planten, door Dr. M. Greshoff. I, (1894); II, (1895); III, (1896); IV, (1897).



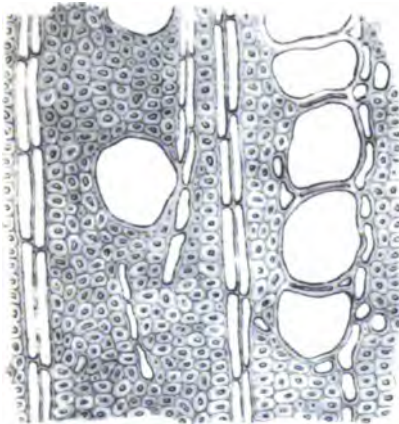
Eusideroxylon Zwageri.

(Dwars.)



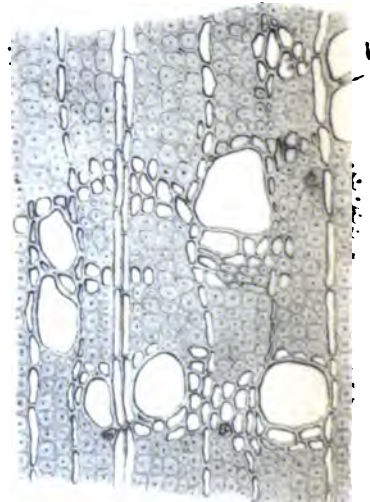
Sloetia Sideroxylon.

(Dwars.)



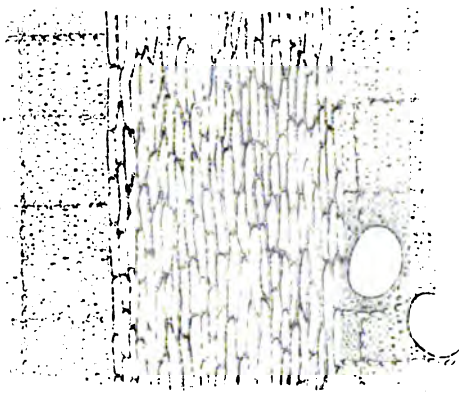
Sideroxylon ferrugineum.

(Dwars.)

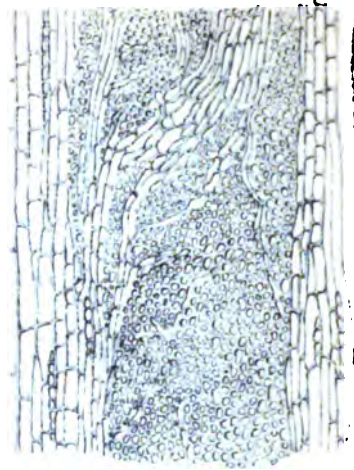


Mesua ferrea.

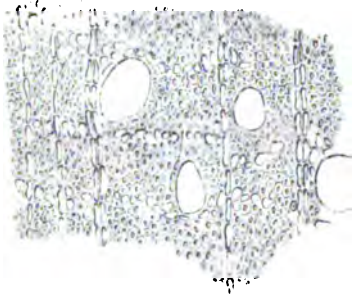
(Dwars.)



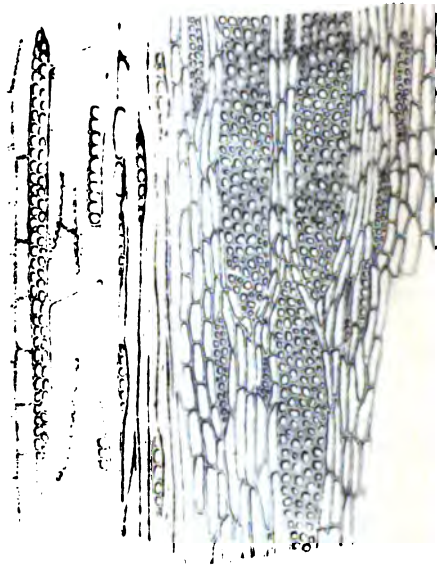
Casuarina equisetifolia.
(Dwaars.)



Casuarina equisetifolia.
(Tangentiaal.)



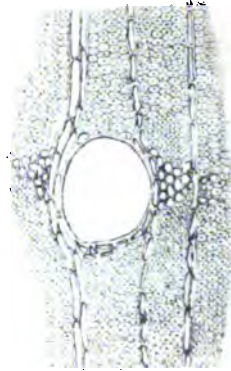
Casuarina montana.
(Dwaars.)



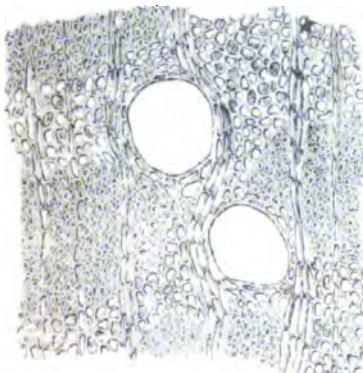
Casuarina montana.
(Tangentiaal.)



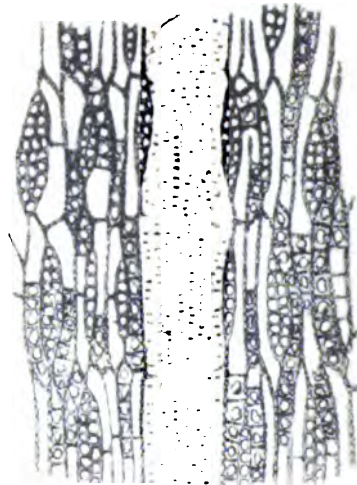
Aglaya Minahassae.
(Dwars.)



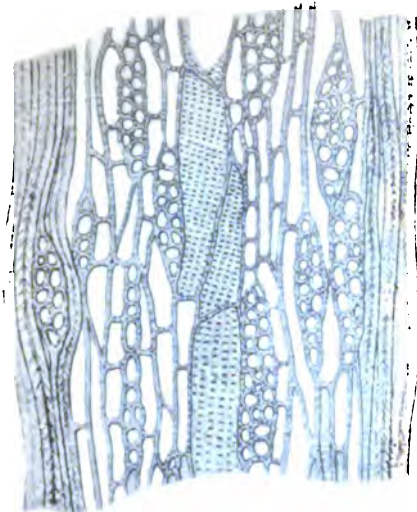
Fagraea fragrans.
(Dwars.)



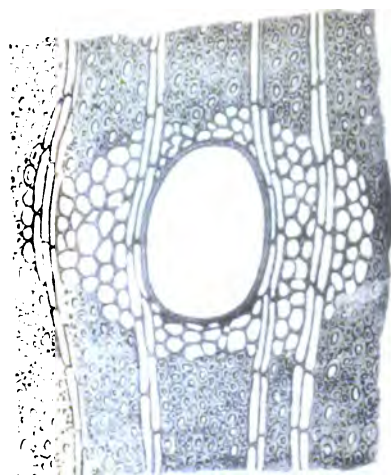
Geel ijzerhout van Ceram.
(Dwars.)



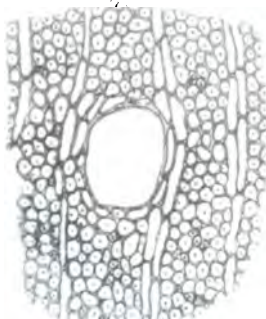
Geel ijzerhout van Ceram.
(Tanzentral.)



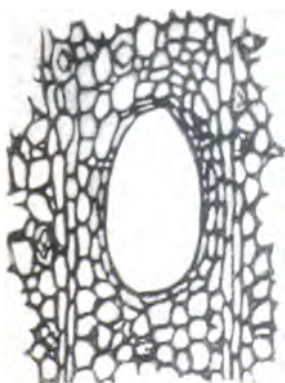
IJzerhout van Billiton.
(Tangential)



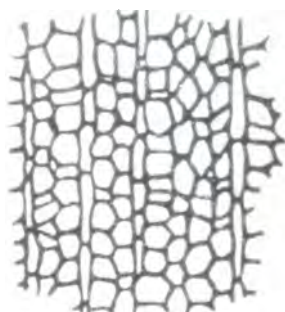
IJzerhout van Celebes.
(Dwars.)



Rood ijzerhout van Ceram.
(Dwars.)



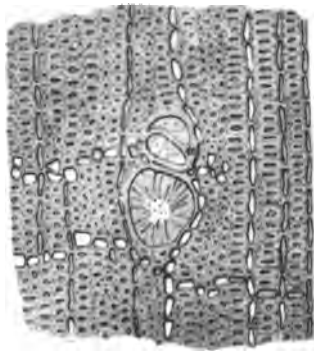
Eriodendron anfractuosum.
(Dwars.)



Alstonia scholaris.
(Dwars.)

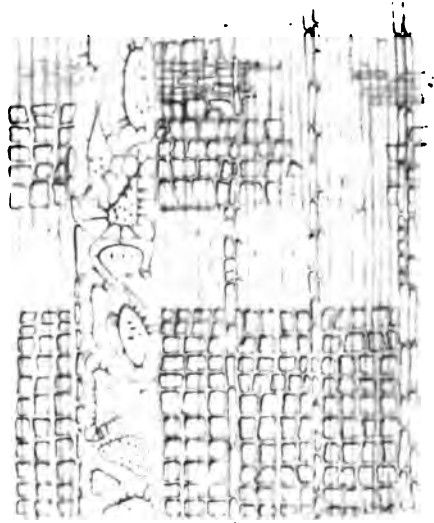






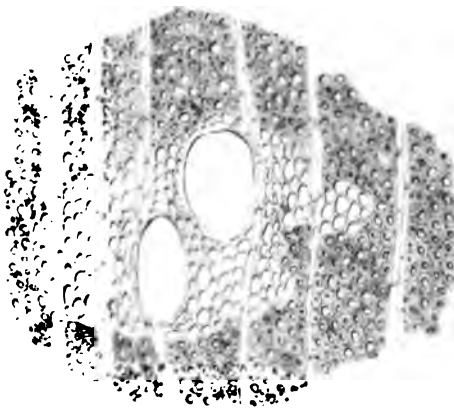
Afzelia Palembangica.

(Dwars.)



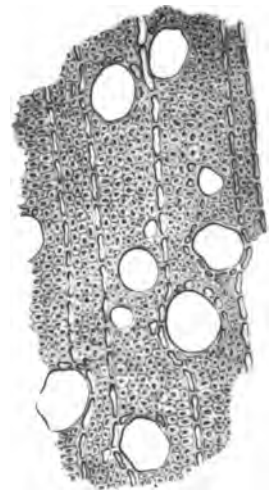
Afzelia Palembangica.

(Radiaal.)



Afzelia bijuga.

(Dwars.)



Metrosideros vera.

(Dwars.)

.

.

.

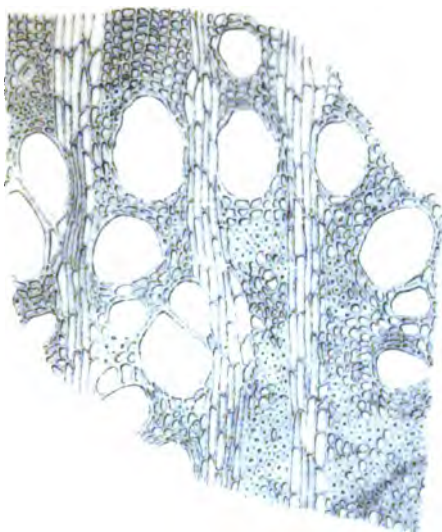
.

.

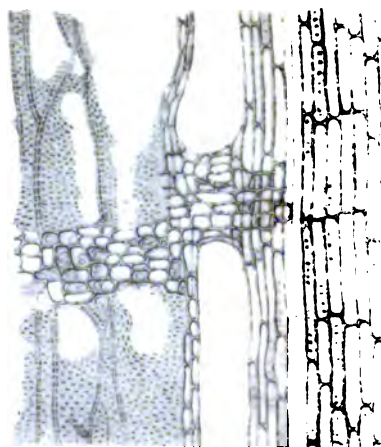
.

.

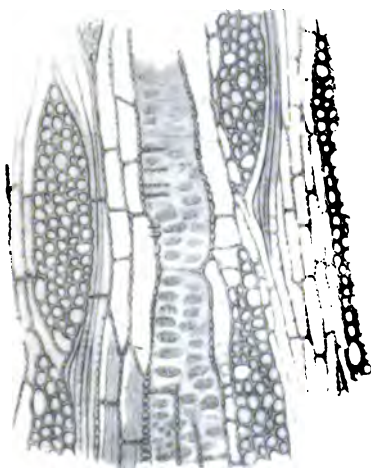
4



Tectona grandis.
(Dwars.)



Tectona grandis.
(Radiaal.)



Tectona grandis.
(Tangentiaal.)



Homalium foetidum.
(Dwars.)



44

NOV 21 1899

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

N^o. 20*)

APRIL — 1899

INHOUD:

VERSLAG DER INDIGO-ONDERZOEKINGEN

VERRICHT

in het Laboratorium van het Koloniaal Museum

DOOR

J. E. TULLEKEN

Doct^r. Pharm. en Apotheker

Met voorwoord van C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE

Vitgegeven voor rekening van de Vereeniging: Het Indigo-proefstation te Klatten

*) Inhoudsopgave der Bulletins 1—20, zie blz. 80.

AMSTERDAM — J. H. DE BUSSY — 1899

INHOUD.

	Pag.
VOORWOORD	5
PROGRAMMA VAN HET ONDERZOEK	9
ALGEMEENE INLEIDING TOT HET INDIGO-ONDERZOEK.	10
JOURNAAL DER WERKZAAMHEDEN:	
Totaal-analysen.	16
Bereiding van rood, lijn, en bruin.	27
Colorimetrische bepaling van indigotine	28
Titrimetrische bepaling van indigotine	32
Bereiding van indigotine langs natten weg enz.	35
Carmijn-verfproeven	38
Groen-ververij, om den invloed van het rood nategaan	45
Kuipververij	47
Omzetting van rood in blauw in de kuip.	51
Resultaten van het onderzoek van Indigorein B. A. & S. F.	53
Opmerkingen over de echtheidsproeven in het laboratorium	55
BEOORDEELING DER VERFPROEVEN DOOR VERSCHILLENDE PRACTICI	56
SLOTCONCLUSIE	64
AANHANGSEL: Verslag van Gustave Schwartz	67
Verhandeling van Philippe Schwartzenberg.	73

VOORWOORD.

Op voorstel van den ondergeteekende werd, nu ongeveer anderhalf jaar geleden, door de deelhebbers aan het proefstation voor Indigo te Klatten (Java), dus door diegenen van de Java-indigoplanter, die de Natal-indigo-procédés toepassen, besloten, verfprouven te laten nemen, in de eerste plaats om de waarde te leeren kennen van verschillende indigosoorten, voorzoover deze afhankelijk is van de stoffen, die naast indigotine in planten-indigo voorkomen. Aan het indigorood, dat in Natal-indigo, volgens het warmwaterprocédé bereid, in grootere hoeveelheid voorkomt dan in de Guatemala oud-procédé zou de bijzondere aandacht worden geschonken, en tevens aan de waarde van het „Indigorein” van de Badische Anilin- und Sodafabrik, in vergelijking met de planten-indigo. Zooals uit het onder medegedeelde programma van het onderzoek blijkt, is de oplossing gezocht van vragen, die wel is waar ten deele reeds door de praktijk waren beantwoord, maar waarbij de inzichten van verschillende practici zóó sterk uiteenliepen, dat een meer beslissend antwoord zeer zeker niet overbodig kon worden geacht.

Om dit antwoord te verkrijgen werd het den ondergeteekende op de meest onbekrompen wijze mogelijk gemaakt, de bewuste proeven op zoodanige wijze te laten nemen, dat welslagen verzekerd kon zijn. Daarbij werd tevens de organisatie geheel aan den ondergeteekende overgelaten, die te dezer plaatse voor dit bewijs van vertrouwen zijn welgemeenden dank wenscht uit te spreken.

Het aanvankelijk plan van den ondergeteekende was, de proeven min of meer in het groot, bijv. (zoo mogelijk) aan eene ververijsschool te laten nemen. Dit had echter het bezwaar, dat de gewenschte chemische voorbereiding der proeven, als de bereiding der verschillende nevenbestanddeelen van planten-indigo en het volledig analyseeren van de te beproeven indigosoorten, minder gemakkelijk was. Als het gevolg van een gesprek met Dr. M. Greshoff, den bekwamen onderdirecteur-scheikundige van het Koloniaal Museum te Haarlem, werd daarom van dit plan afgezien en van zijn welwillend aanbod, daartoe gemachtigd door het bestuur van genoemde instelling, om het onderzoek in het nieuwe laboratorium van het museum te doen plaats hebben, gaarne gebruik gemaakt. De goede leiding van het onderzoek was dan tevens verzekerd. In verband met dit besluit zou een ijverig jong scheikundige voor den tijd van 6 maanden voor de uitvoering der te nemen proeven worden aangesteld. Daarbij zou Dr. Greshoff het gewenschte toezicht op het werk houden en te samen met ondergeteekende de leiding op zich nemen. Niettegen-

staande de zeer drukke bezigheden, die uit deze regeling zouden voortvloeien, welke o. a. ook tot eene drukke correspondentie zou aanleiding geven, was de Heer Greshoff zoo welwillend deze taak geheel belangeloos op zich te nemen.

In verband met eventueel meeningsverschil en om met nog meer kans op welslagen werkzaam te kunnen zijn, werd Professor Dr. H. P. Wijsman te Leiden uitgenoodigd, zijne gewaardeerde medewerking bij de uitvoering der proeven te willen verleen, aan welk verzoek de Heer Wijsman zoo welwillend was te voldoen. Een woord van dank aan Professor Wijsman voor zijne belangrijke hulp is hier zeker niet misplaatst.

De Heer J. E. Tulleken, Doctorandus in de Pharmacie en Apotheker, trad nu op 1 Mei 1898 aan het nieuwe voortreffelijk ingericht laboratorium van het Koloniaal Museum in functie.

Het behoeft nauwelijks vermeld te worden, dat niet direct met de praktische uitvoering der eigenlijke verfproeven kon worden begonnen en eerst eene uitgebreide voorbereiding noodig was, vóórdat tot de uitvoering van het programma der verfproeven kon worden overgegaan. Het journaal levert hiervan het bewijs.

Gedurende den gang van het onderzoek hadden herhaaldelijk besprekingen over den loop der werkzaamheden plaats, niet alleen tusschen de Heeren Dr. Greshoff, Prof. Wijsman, Tulleken en ondergeteekende, maar tevens hadden wij het genoegen, den gang van zaken nog met de Heeren Dr. W. F. Koppeschaar, M. E. Bervoets en Thomassen à Thuessink van der Hoop, de beide laatsten groot belanghebbenden bij de indigocultuur op Java, en J. P. Schalkwijk, indigo-makelaar, te bespreken. Ook de Heer J. Mullemeister, Oud-lid in den Raad van N.-Indië, nam, namens het bestuur van het Koloniaal Museum, deel aan een deser besprekingen, terwijl nog de Heeren M. en R. de Monchy uit Rotterdam en Jhr. Ch. van de Poll, van hunne belangstelling blijf gaven. De genoemde Heeren brachten een door ons zeer gewaardeerd bezoek aan het laboratorium te Haarlem en de Heer Koppeschaar was zoo goed ons zijne methode van indigo-onderzoek reeds vóór de publicatie te leeren kennen en in zijn laboratorium te 's Gravenhage te demonstreeren. Wij brengen hun allen dank voor de belangstelling en de medewerking aan het indigo-onderzoek verleend.

Om gegevens te verzamelen, die bij de uitvoering der verfproeven van dienst konden zijn, werd over enkele punten het oordeel van practici gevraagd en door de Heeren Wijsman, Greshoff, Tulleken en ondergeteekende een bezoek gebracht aan de Industrieschool te Enschedé, waaraan ook eene afdeling voor ververij is verbonden. Met de grootste welwillendheid werd ons door den Directeur Dr. A. Borgmann en de betreffende docenten datgene medegedeeld en aangewezen, wat voor ons doel dienstig was. Met voldoening kunnen wij dus op dit bezoek terugzien. Wij bezochten eene nuttige inrichting, die ongetwijfeld tot de best georganiseerde inrichtingen van onderwijs in ons land behoort.

Zooals boven is medegedeeld was de bedoeling, aan de uitvoering der verproeven met voorbereiding enz. 6 maanden te besteden. Toen echter ultimo November bleek, dat niettegenstaande de groote ijver en toewijding van den Heer Tulleken, sommige punten nog niet geheel tot klaarheid waren gebracht, werd besloten er ééne maand langer aan te besteden, en zoo bleef de Heer Tulleken tot 1 Januari 1899 aan het werk.

Met dien datum waren dus de werkzaamheden afgelopen. Toen bleef echter nog over de beoordeeling van de met verschillende indigosoorten geverfde stalen katoen en wol, zoowel kuipververij als Saksisch blauw en groen. Voor zoover het echtheidsbepalingen betrof, kon het onderzoek door eenvoudige laboratoriumproeven geschieden, maar waar het de verkregen nuances betrof, daar diende dit niet aan ons leken, maar aan onpartijdige deskundigen, fabrikanten van geverfde katoenen en wollen stoffen, te worden overgelaten. Om eene zuivere en niet door bijomstandigheden geïnflueneerde beoordeeling te verkrijgen, hebben wij zelfs gemeend aan de beoordeelaars niet te moeten mededeelen, welke indigosoort voor het nemen der afzonderlijke stalen was gebruikt en deze dus alleen te nummeren, zonder de beteekenis der nummers, in Haarlem tot eene code verenigd, mede te deelen.

De resultaten van deze beoordeeling zijn door den Heer Tulleken eenigszins gegroepeerd en als een afzonderlijk hoofdstuk achter het journaal gevoegd.

Den fabrikanten, die zoo welwillend waren ons in deze hulp te verleenen, zijn wij grooten dank verschuldigd.

Deze nuancebeoordeeling heeft ons de meeste moeite gekost, wat volgens ondergeteekende niet het minst daaraan is toe te schrijven, dat, waar als het gevolg van verschillende samenstelling der gebruikte indigo's mogelijke verschillen zich voordoen, deze verschillen veelal zóó weinig sprekend zijn, dat ook door fabrikanten met veel routine een beslist oordeel niet altijd even gemakkelijk kan worden uitgesproken. Menging van 15 deelen indigorood en 85 deelen indigoblauw, geeft zelfs geen of een zeer twijfelachtig kleurverschil, althans bij kuipververij. Dit blijkt ook uit de onderzoekingen van Schwartz en Schwarzenberg, waarvan de beschrijving en uitkomsten als Bijlage onder zijn medegedeeld. Alleen wanneer het katoen vóór het blauwverven met eene alkoholische oplossing van rood werd gedrenkt, iets wat in de praktijk nooit geschiedt, kon door hen invloed op de kleur worden waargenomen.

In aanmerking genomen, dat de echtheidsverschillen bij het blauw, dat met verschillende indigosoorten wordt verkregen, blijkbaar evenmin van beteekenis zijn, is het niet te verwonderen, dat vele fabrikanten zich bij de beoordeeling der waarde alleen de vraag stellen, met welke indigo wordt voor dezelfde geldswaarde de meeste stof in eene bepaalde donkerheid van kleur geverfd? Bij eene vergelijkende proef, die een fabrikant van katoenen stoffen zoo goed was in het groot te nemen, werd ook deze vraag gesteld. Wij hopen nog andere fabrikanten tot het nemen van zulke proeven te bewegen.

Wanneer men nagaat of het ingestelde onderzoek de resultaten heeft opgeleverd die er van verwacht zijn, in de eerste plaats of zich nieuwe gezichtspunten ten opzichte van de waardebeoordeeling van verschillende indigosoorten, zoowel van planten-indigo als van de synthetische hebben voorgedaan, dan is de conclusie, dat dit ongetwijfeld het geval is. Belangrijk vooral zijn de door den Heer Tulleken onder nader gereleveerde feiten, 1^o. dat het mogelijk is uit roodrijke indigo roodarme carmijn te maken en 2^o. dat indigoblaauw, het hoofdbestanddeel van het indigorood, in de verskuipten deele overgaat in eene stof, die, evenals het uit indigoblaauw in de verskuipt ontstaande indigowit, aan de lucht op de vezel tot indigoblaauw wordt geoxydeerd; dat in elk geval het rood uit de kuip verdwijnt. Over dezen overgang was wel reeds uit een opstel van Jozef Fasal in „Mittheilungen des kaiserl. königl. technologischen Gewerbemuseums in Wien“, Jaargang 1895, het een en ander bekend, maar het onderzoek te Haarlem heeft ons in deze de gewenschte nadere aanwijzingen gegeven. Verder is onze kennis van de verschillende indigosoorten en hare bestanddeelen er door uitgebreid, is voor latere onderzoekingen veel bruikbaar analytisch materiaal verzameld en kunnen ook de geleverde stalen ten allen tijde voor nieuwe vergelijking en onderzoek van groot nut zijn.

Hoewel dit onderzoek overbodig was om de hooge waarde van onze zuivere Java-indigo's, zoo roodrijke als roodarme, in het licht te stellen, zoo zijn wij echter thans in staat, in die gevallen, waar getracht wordt aan die waarde ten onrechte afbreuk te doen, met grootere zekerheid op te treden. Wij hebben de waarde van het synthetische Indigorein der Badische Anilin- und Sodafabrik vergeleken met die van roodrijke en roodarme Java indigo en vonden per procent indigotine im Grossen und Ganzen weinig verschil.

Voor belangstellenden, die zich met betrekking tot de verkregen uitkomsten nader wenschen te oriënteren en de geleverde stalen katoen en wol willen bezichtigen, stelt het Koloniaal Museum, waar een volledig stel stalen met de gemaakte praeparaten en gebruikte indigo's gedeponeerd blijft, bereidwillig de gelegenheid open.

Het hiervolgend experimenteel verslag is door den Heer Tulleken ontleend aan het in het Haarlemsch laboratorium berustend journaal zijner werkzaamheden: aan hem blijft dus ook de verantwoordelijkheid voor dat verslag. Het lijdt geen twijfel, dat genoemde Heer de hem opgedragen taak met nauwgezetheid heeft vervuld. Ook stelt de Heer Tulleken zich voor, de studie der indigo nog niet te laten rusten, maar haar tot onderwerp eener dissertatie voor de faculteit te Leiden te maken.

Ten slotte meen ik dit Voorwoord niet te mogen afsluiten alvorens Dr. M. Greshoff, ook namens de deelhebbers van het proefstation voor Indigo, den grootsten dank te betuigen voor al datgene wat door Z.E.d. tot het welslagen der genomen proeven is bijgedragen.

PROGRAMMA VAN HET ONDERZOEK.

1^o. Wanneer in een zekere Java-indigo volgens de analyse een bepaald percentage indigotine en (in niet te kleine hoeveelheid) indigoroed is gevonden en men maakt een mengsel van zuivere indigotine met zuiver indigoroed in dezelfde verhouding als bij de bewuste indigo gevonden is en tevens met evenveel zuivere indirubine, hoe gedragen zich dan deze mengsels bij het verven (reductie kuip) in vergelijking met die Java-indigo ¹⁾.

Wat is het verschil wanneer men die indigo eerst met zuur uitwascht (verwijdering lijm) en wat is het verschil wanneer men dit ook nog met loog doet (verwijdering lijm en bruin).

2^o. Oefent indigoroed, gemengd bij het indigoblauw in hoeveelheden van bijvoorbeeld 2—15 pCt., invloed uit op de *nuance*, lichtechtheid, waschetheid, alkali- en chloorechtheid, wanneer de indigo gebruikt wordt voor het verven (met reductie) van wol en katoen. (vergelijk met synthetische indigotine en Java-indigo met minder dan 2 pCt. rood).

3^o. Wanneer veel rood invloed heeft op de *nuance*, in welk opzicht is die invloed dan merkbaar? Is het verschil in *nuance* afhankelijk van de wijze van reduceeren (hydrosulfiet bij wol en katoen, ferrosulfaat bij katoen, enz.). Werkt in deze een versche kuip anders dan een oude, m. a. w. gaat het eerst gevormde indirubinewit op den duur ook over in indigotine-wit of andere reductie-producten? Maakt het verschil of men in verhouding tot het reduceerende mengsel meer of minder indigo gebruikt en is de meerdere of mindere alkaliteit van het mengsel van invloed?

4^o. Is het juist, dat bijmenging van veel rood gunstig werkt op het verkrijgen van donkere kleuren en omgekeerd zuivere indigotine of „Indigorein B.A.S.F.” voor lichter blauw meer geschikt is. Zoo ja, wat is daarvan de oorzaak? Komt het omdat bijmenging van rood bevorderlijk is aan de opname van het indigowit door de vezel, of dat het rood als zoodanig met het blauw een donkerder *nuance* geeft, of dat andere omstandigheden in het spel zijn?

¹⁾ Invloed van indigobruin, indigolijm en andere in het rood voorkomende stoffen.

4a⁰. Wanneer een verfskuip gemaakt wordt van indigo met veel rood en men heeft lichte kleuren noodig, is het dan, in verband met vraag 4 ook gewenscht bij het aanzetten van de kuip in verhouding tot het volume minder indigo te gebruiken (verhouding indigo en reduceerend mengsel gelijk maar meer verdund).

5⁰. Er is beweerd, dat bij het verven met zuivere indigotine het blauw minder goed op de vezel fixeert, dus afgeeft en minder waschecht is.

Is het juist, dat het indigoroed dit fixeeren bevordert. Zoo ja, in welke hoeveelheid wordt het beste resultaat verkregen?

6⁰. Er wordt gezegd, dat bij Saksisch blauw (carmijn = disulfonzuur) ververij, bij groen (indigo + pikrinezuur) en andere „Mischfarben” bij wol en zijde, het rood op de nuance influenceert.

Deze invloed is nauwkeurig na te gaan, ook om uit te maken of het bijv. gewenscht is om, wanneer voor groen, carmijn met veel indirubine-disulfonzuur wordt gebruikt, relatief minder of meer pikrinezuur te gebruiken en of met zulk carmijn mooi groen enz. in het algemeen kan worden verkregen.

De beantwoording van deze vragen zal moeten dienen ter waardebeoordeling in het algemeen en in bijzondere gevallen van:

- 1⁰. Java-indigo met 70 à 80 pCt. indigotine en minder dan 5 pCt. rood.
- 2⁰. Java-indigo 70 à 75 pCt. indigotine en 5 tot 15 pCt. rood.
- 3⁰. Indigorein B.A.S.F. en *eventueel* ook:
- 4⁰. Bengaal-indigo met ca. 60 pCt. indigotine en minder dan 2 pCt. rood.

ALGEMEENE INLEIDING TOT HET INDIGO-ONDERZOEK.

Onder de oudst bekende kleurstoffen behoort de indigo, die in de bladeren van verschillende Indigofera-soorten voorkomt — niet als zoodanig doch in den vorm van een glucosed „indicaan” genaamd, hetwelk bij behandeling met zuren in hoofdzaak in indigowit en glucose gesplitst wordt.

Door enzym-werking ¹⁾ wordt een dergelijke splitsing bij de fabriekmatige bereiding ingeleid en zoo verkrijgt men na oxydatie een mengsel van kleurstoffen, de „indigo”, bestaande voornamelijk uit indigoblauw of indigotine, en hiernaast uit verschillende andere

¹⁾ Onderzoekingen v. L. C. aan het proefstation te Klatten, bevestigd door L. Bréaudat, Comptes rendus, 14 Nov. '98.

producten als: „indigorood”, „indigobruin”, „indigolijm”, alsmede anorganische bestanddeelen.

De samenstelling van de meeste dezer bijproducten ligt nog in het duister. Alleen van indigoblauw (chemisch „indigotine” genaamd) en van indirubine (het uit indigorood sublimeerbare gedeelte) is de constitutie vastgesteld. Als lijn beschouwt men het gedeelte, dat in oplossing overgaat bij verwarming met verdund zuur, en als bruin het in verdunde loog oplosbare gedeelte der indigo, zonder nadere bepaling. Tevens blijkt ook bij analyse dat lijn en bruin uit verschillende indigosoorten niet identiek zijn en zou „in zuur oplosbaar” en „in loog oplosbaar” bestanddeel der indigo hiervoor beter naam zijn. Deze opmerking kan ook gemaakt worden voor het rood; dit is namelijk het in alcohol oplosbaar gedeelte na extractie met zuur en loog. Ook deze bestanddeelen verschillen weder voor verschillende indigo's, doch hierin is tenminste één chemisch gedefinieerd lichaam aanwezig, namelijk het reeds genoemde sublimeerbare indirubine. Doch het rood bevat nog andere roode kleurstoffen, waarvan zeer weinig bekend is en die voorloopig als indigo harsen kunnen samengevat worden.

Doch laten wij ons allereerst bepalen tot de chemische goed gedefinieerde indigotine, het hoofdbestanddeel waaraan de indigo zijn waarde als kleurstof te danken heeft.

In de eerste plaats de bereidingswijze.

Bereiding van indigotine uit plantenindigo geschiedt op twee wijzen en wel langs den drogen en langs den natten weg.

a. Langs den drogen weg. Dit is wel de eenvoudigste bereidingswijze. Het geschiedt namelijk door sublimatie, doch, zooals boven reeds vermeld werd, sublimeert ook de indirubine bij verhitting van indigo, dus moet gefractioneerde sublimatie plaats hebben, hetgeen hier gaat daar indirubine spoediger en bij lager temperatuur sublimeert dan indigotine.

Voor nadere bijzonderheden aangaande deze sublimatie zie men de opmerkingen daarover gemaakt in het journaal op blz. 23 en 24.

b. Langs den natten weg. Deze bereidingswijze berust op de eigenschap van indigotine, zelf onoplosbaar, om onder invloed van reductiemiddelen in het oplosbare zoogenaamde indigowit over te gaan, een eigenschap waarvan in het groot gebruik wordt gemaakt bij het verven met indigo in de kuip. (De reductiemiddelen hiertoe in de praktijk aangewend geven aan de zoogenaamde „indigokuipen” hun naam).

Voor het maken van zuivere indigotine gebruikt men glucose en natron in alcoholische oplossing als reductiemiddel en laat hiermede de van lijn, bruin en rood (door extractie met zuur, loog, en alcohol) bevrijde indigo onder afsluiting van lucht

eenigen tijd bij 60° C. digereeren. Daarna wordt na bekoeling de vloeistof afgeheveld, in een koolzuur atmosfeer gefiltreerd en in het filtraat door dit met lucht te schudden het indigowit weder tot indigoblauw geoxydeerd.

Waardebepalingen van handelsindigo's. Die bepalingen welke berusten op de beoordeeling van het uiterlijk der indigo's zijn weinig betrouwbaar en beter is het, de hulp der chemie en physica in te roepen.

In de eerste plaats komen ter sprake de methoden berustend op het zuiver afscheiden en wegen der indigotine. Hiervoor zijn er verschillende voorgeslagen, waarvan er enkele vermeld zullen worden.

Een klassieke methode is die van Berzelius ¹⁾ die kort samengevat hierin bestaat dat men een afgewogen hoeveelheid indigo door achtereenvolgende behandeling met zuur, loog en alcohol van lijm, bruin en rood bevrijdt, en de verkregen rest weegt; door hiervan het door verbranden bepaalde aschgehalte aftrekken krijgt men het gehalte aan indigotine.

Deze methode is de nauwkeurigste, doch heeft tevens het nadeel zeer omslachtig te zijn. Vooral bij roodrijke indigo's is het zeer moeilijk ze door extractie van alle rood te bevrijden. (Na twee weken iederen dag acht uren extraheeren met alcohol was het afgehevelde vocht dikwijls nog niet vrij van rood.)

Als zoogenaamde „reductie methoden” voor gewichtsanalytische bepaling zijn de methoden te noemen er op berustend, de indigotine door reductie als indigowit in oplossing te brengen en na afhevelen van een aliquot gedeelte dezer oplossing het blauw hierin te bepalen door met lucht te schudden en op een gewogen filter te brengen. Hiertoe zijn verschillende reductie middelen voorgeslagen doch essentieel is de reactie in alcoholische oplossing te doen plaats hebben daar hierin het indirubine, dat ook een kuip vormt, in oplossing blijft ²⁾. Deze methode verloopt echter verre van quantitatief en levert dus onbetrouwbare uitkomsten.

Verder zijn hierbij te noemen de „extractie methoden” berustende op het gebruik van oplosmiddelen voor indigotine als: nitro benzol ³⁾, aniline ⁴⁾, ijsazijn ⁵⁾, als voornaamsten.

Hierbij wordt de indigo (of stalen hiermede geverfd) in een Soxhlet-apparaat geëxtraheerd met een der oplosmiddelen. Het bezwaar bij aniline is het hooge kookpunt, waardoor de opgeloste indigotine ontleed wordt, en wat betreft de methode met ijsazijn

¹⁾ Pogg. Annal. Chem. 10, p. 105.

²⁾ Zie Dingler's Polyt. Journ. 179, 457 en Dingler's Polyt. Journ. 1842—86, Journ. Am. Chem. Soc. 7—16.

³⁾ Journ. Soc. Chem. Ind. 1896, 15—17, 1897, 108—109 (Gerland).

⁴⁾ Brandt Revue Generale des Mat. Col. 1897, p. 43.

⁵⁾ Brylinski Bull. d. l. Soc. d. Mulhouse 1898, p. 33.

zoo zullen proeven met roodrijke indigo moeten uitmaken of de aanwezigheid van rood hier niet hindert. (Rood namelijk lost zeer gemakkelijk in ijszijn op, waarop de methode van onderzoek van Dr. Koppeschaar berust).

Methoden berustende op maatanalyse. Als meest bekende en in de praktijk gebruikelijke methode is te noemen de chamaeleon-methode van Mohr ¹⁾. Deze berust op de oxydatie van indigotine tot isatine (volgens de formule
$$\text{C}_{16}\text{H}_{10}\text{N}_2\text{O}_2 + \text{O}_2 = 2\text{C}_8\text{H}_5\text{NO}_2$$
 indigotine isatine.)

met behulp van een getitreerde permanganaat-oplossing. Hiertoe wordt de indigo eerst in oplossing gebracht door sterk (of beter nog rookend) zwavelzuur. Dit oplossen heet sulfoneeren en berust op de vorming van indigosulfonzuren, die in water oplosbaar zijn. Bezwaren tegen deze methode zijn de volgende: Door de digestie met sterk of rookend zwavelzuur worden niet alleen indigotine en indirubine in sulfonzuren omgezet doch ook lijn en bruin worden aangetast, hoe is nog niet bekend, doch zeer zeker zullen de ontledingsproducten invloed op het permanganaatcijfer uitoefenen, zoodat men eigenlijk niet weet wat men titreert. Een 2^{de} bezwaar is dat de kleuromslag die bij indigo's met weinig rood vrij scherp is, (de kleur gaat over van blauw tot groen in geel), bij roodrijke indigo zeer onbepaald is, daar dan de kleur van blauw tot paarsch (of wijnkleurig) in rood overgaat en het moeilijk is het juiste moment waar te nemen. dat de blauwe kleur uit de oplossing verdwenen is. Essentieel is het dat men, wil men betrouwbare cijfers verkrijgen, steeds volkomen op dezelfde wijze sulfoneert, titreert enz.

Als verdere methoden berustende op het omzetten van indigotine in isatine zijn te noemen de chloorproef van Berzelius ²⁾ hierin bestaande dat men gepoederde indigo zoo lang in getitreerd chloorwater brengt tot dat de indigo niet meer ontkleurd wordt.

Andere titratie-methoden berusten niet op oxydatie doch op reductie van de indigotine. Als voorbeeld zij genoemd de methode voorgeslagen door A. Müller ³⁾ bestaande hierin dat men de zwavelzure oplossing van indigo door een getitreerde hydrosulfiet oplossing laat ontkleuren. Het bezwaar is dat hierbij onder volkomen luchtafsluiting moet gewerkt worden.

Onder de titreermethoden verdient kort nog even vermeld te worden die van Donath en Strasse ⁴⁾ waarbij het bezwaar, onzuivere indigo's te sulfoneeren, ontgaan wordt door die eerst van lijn en rood te bevrijden. De indigo wordt innig vermengd met zand of

¹⁾ Dingler's Polyt. Journ. Bd. 132, p. 363.

²⁾ Lehrbuch v. B. 3. Aufl. 7. Bd. Art. über Indigo.

³⁾ Bull. d. l. Soc. de Mulh. 1874 en Ber Berl. 1880, p. 2283.

⁴⁾ Zeitschrift für angew. Chemie 1894, p. 11—47.

puimsteenpoeder in een Soxhlet-apparaat geëxtraheerd achtereenvolgens met verdund zoutzuur en met een mengsel van alcohol en aether en daarna in de Soxhlet zelve gesulfoneerd, hierna verdund en een aliquot gedeelte met permanganaat getitreerd. Bruin extractie werd hierbij niet noodig geoordeeld daar dit uit proefnemingen bleek geen invloed op het permanganaatcijfer te hebben.

„Physische methoden”, waarvan in de eerste plaats de colorimetrische ¹⁾ de aandacht verdient. Deze bestaat hierin dat men een zwavelzure indigo-oplossing vergelijkt met een normaal vloeistof bestaande uit een oplossing van zuivere indigotine in zwavelzuur. Deze laatste wordt zoolang verdund tot zij dezelfde tint heeft aangenomen als de te onderzoeken indigo-oplossing. Hiervoor zijn weer verschillende colorimeters voorgeslagen. Als eenvoudigste vorm is wel te noemen de „Nessler” buizen: 2 buizen van gelijke diameter en hoogte. Een wordt gevuld met de te onderzoeken vloeistof en in de ander laat men uit een buret zoo lang de standaard-oplossing toevloeien tot dat de tinten in beide buizen bij doervallend licht gelijk zijn. De verhouding tusschen het verbruikte aantal c.c. der standaard-oplossing tot het volume van de onderzochte vloeistof geeft direct het percentage aan.

Een aardige colorimeter is die van „Müncke” waarbij de „Nessler” buizen vervangen zijn door een wig en een fleschje; de boven rand van de wig heeft dezelfde lengte als de hoogte van het cylindervormige fleschje en is in honderd schaaldeelen verdeeld; door een schroefinrichting is de wig verplaatsbaar en door een inrichting als bij het Halbschatten-apparaat zijn standaard en onderzochte vloeistof door een kijkertje direct vergelijkbaar. De stand van de wig bij gelijke tinten geeft direct het percentage aan daar deze met de standaard-oplossing gevuld wordt.

Een eenvoudige bepaling geheel berustende op colorimetrisch vergelijken van indigo is die van Dr. Koppeschaar, waarin en rood en blauw colorimetrisch bepaald worden ²⁾.

Als 2^{de} physische methode zij vermeld de spectroscopische. ³⁾ Een voordeel wordt hierbij genoemd dat in kleurstofmengsels kwalitatieve en kwantitatieve bepalingen zijn uit te voeren waar andere methoden falen. Door vaststellen van de plaats der absorptiestreepen wordt de kwalitatieve, door meting van de lichtsterkte in de streken van de lichtabsorptie de kwantitatieve bepaling mogelijk gemaakt.

Aan het slot der waardebepalingen zij nog toegevoegd

¹⁾ Zie hierover Dingler's Polyt. Journ. 27, 54, 40, 448. Zeitschrift für anal. Chem. 9, 302 Journ. f. pract. chem. 55, 193.

²⁾ Zeitschr. f. anal. Chemie 1899. (Ook *Ind. Mercur* 1899).

³⁾ Wolff, Zeitschrift für anal. Chem. 23, 29.

het proefverven.¹⁾ Dit bestaat daarin dat men de te onderzoeken verfstof met een dergelijke, waarvan het percentage bekend is, vergelijkt met betrekking tot zijn vermogen om te verven.

Verven met indigo. Om met indigo te verven moet deze kleurstof, die zelf onoplosbaar, is in een oplosbare verbinding omgezet worden. Dit geschiedt op twee manieren namelijk ^{1ste} in de kuipververij, waar het oplosbare indigowit, door reductie uit blauw verkregen, wordt gebezigd om de vezels te doordringen. In deze vezels wordt het indigowit door de zuurstof der lucht weder in blauw omgezet.

^{2de} in de carmijnververij. Hierbij wordt de indigo door behandeling met sterk zwavelzuur in het oplosbare indigo disulfonzuur omgezet. Hieruit wordt door uitzouten met keukenzout het indigodisulfonzuurnatrium neergeslagen hetgeen als indigo carmijn in den handel gebracht wordt en waarmede, als zijnde oplosbaar direct kan geleverd worden.

De laatste ververij, geeft mooier en helderder kleur dan de kuipververij, doch is tevens verre van lichtecht en waschecht, hetgeen de kuipververij wel is.

VOORNAAMSTE LITERATUUR BIJ HET ONDERZOEK GEBEZIGD.

- Georgivics (Dr. Georg. v.) Der Indigo (Monographie) 1892,
 „ Lehrbuch d. Gespinnstfasern, Wäscherei, Bleicherei,
 Farberei, Druckerei, Appretur.
 „ Lehrbuch d. Farbenchemie.
 Ann. chem. pharm. 159, 312. Somaruga. Sublimatie van indigotine.
 Pogg. Ann. 10, 105, 107 en 217. Berzelius (indigo bestanddeelen)
 A. Binz. und F. Rung Zeitschr für angew. chem. 1898, heft 42
 Über die Ausnützung des Indigos in der Küpenfarberei.,
 Nietzki. Organische Farbstoffe.

¹⁾ Deze methode is het eerst door Chevreuil (Leçons de chimie appliquées à la teinture) voor het onderzoek van indigo aanbevolen.

JOURNAAL DER WERKZAAMHEDEN

in het Laboratorium van het KOLONIAAL MUSEUM, betreffende het Indigo-onderzoek, van 1 Mei 1898 tot 31 December 1898

De werkzaamheden zijn aangevangen met de totaal-analyse in een 12-tal monsters, hieronder nader te omschrijven, welke gemakshalve bij de analyses steeds met de nummers van 1—12 zijn aangeduid.

De monsters waren afkomstig van de makelaars Cantzlaar en Schalkwijk en van de volgende qualiteiten:

No.	1. Java	Indigo, warm procédé v. L. C.
2.	"	" gemengd koud v. L. C. en warm v. L. C.
3.	"	" " " " " " " "
4.	"	" koud procédé.
5.	"	" " "
6.	"	" " "
7.	"	" gewone bereiding.
8.	"	" " "
9.	"	" " "
10.	Bengaal	" (goed, middel „Oude”).
11.	"	" (" " „Tirhoot”).
12.	Java	" (vermoedelijk koud procédé).

		Aschgehalte:		pCt.	Uiterlijk:	
Nº.		1. 5365 mgr indigo levert 180 mgr. asch dus				
2.	4432	"	"	58	"	3.35 grijsbruin g. ¹⁾
3.	3668	"	"	81	"	1.31 helder lichtbruin h.
4.	4464	"	"	115	"	2.21 grijsbruin b.
5.	3425	"	"	56	"	2.58 bruinachtig grijs e.
6.	3967	"	"	73	"	1.63 lichtbruin c.
7.	5545	"	"	313	"	1.84 grijsachtig a.
8.	4556	"	"	209	"	5.64 lichtbruin f.
9.	3750	"	"	46	"	4.38 grijsbruin a.
10.	7138	"	"	835	"	1.23 geelbruin i.
11.	6408	"	"	285	"	11.70 blauwachtig grijs l.
12.	4038	"	"	275	"	4.45 grijsachtig bruin j.
						6.81 lichtbruin grijsachtig k.

De asschen zijn tot eventueel nader onderzoek in gesloten buisjes zorgvuldig bewaard.

¹⁾ De letters in de laatste kolom wijzen op de volgorde waarin werd gewogen, m. a. w. ook op de snelheid van verbranding.

Verder werd van alle te analyseeren monsters het *watergehalte* bepaald door een afgewogen hoeveelheid in een weegfleschje bij 110° C. tot constant gewicht te drogen. Deze factor komt in aanmerking bij de lijmbepaling. Zoo werd verkregen:

No.	1.	1827 mgr. verloren	80 mgr. water	=	4.8 pCt.
	2.	2339 "	90 "	=	3.8 "
	3.	1393 "	53 "	=	3.8 "
	4.	2740 "	120 "	=	4.4 "
	5.	1890 "	65 "	=	3.4 "
	6.	2325 "	97 "	=	4.2 "
	7.	3796 "	202 "	=	5.3 "
	8.	2124 "	96 "	=	4.5 "
	9.	1490 "	67 "	=	4.5 "
	10.	3092 "	277 "	=	8.9 "
	11.	2163 "	158 "	=	7.3 "
	12.	1971 "	95 "	=	4.8 "

Daarna is overgegaan tot de analyse der 12 monsters d. w. z. er is in bepaald het gehalte aan *lijm, bruin, rood* en aan *indigotine*, op de volgende wijze. ¹⁾

Van elk monster werden afgewogen 4 porties, ieder nauwkeurig van 3 gr., dus in het geheel 48 porties. Zij werden gemerkt 1a, 1b, 1c, 1d; 2a, 2b, 2c, 2d enz. tot 12a, 12b, 12c, 12d.

Deze porties zijn gebracht in Erlenmeyer-kolven van ± 250 cc inhoud en overgoten met 100 cc verdund zwavelzuur (1,25 pCt.)

Om opkruipen te voorkomen is onder het koken op het kolfje een stijgbuis van ± 1 M. met een caoutchouckurk aangebracht en deze na afloop quantitatief schoongespoeld.

Na dit opkoken werd de inhoud warm gefiltreerd, de indigo quantitatief op geharde, van te voren bij 110° gedroogde, gewogen filters gespoeld, met warm verdund zuur uitgewasschen tot het filtraat kleurloos afliep en met warm gedestilleerd water zoolang nagewasschen, tot een druppel filtraat niet meer zuur reageerde en ook het poeder zelf, tusschen lakmoes-papier geperst en bevochtigd, hieraan geen roode kleur meer gaf. Dit poeder werd weder op het filter teruggespoeld. Op deze wijze is de indigo van lijm bevrijd. ²⁾ De filtraten van de porties gemerkt met *a* werden tot later bewaard. De overige filtraten werden verwijderd. De filter-restanten gemerkt *a* werden in een droogstoof gedroogd

¹⁾ Deze wijze van analyseeren werd aangegeven door den heer C. J. van Lookeren Campagne.

²⁾ Lastig was het de laatste sporen zwavelzuur te verwijderen, hetgeen zich hierin openbaarde, dat sommige filters bij het drogen een verkoold randje vertoonden. Om uit te maken in hoeverre dit van invloed kon zijn op de berekening, zijn van het filter, dat dit het sterkst vertoonde, deze verkoolede randjes zorgvuldig afgeknipt en daar naast een volkomen gelijkvormig onverkoold stuk uit hetzelfde filter geknipt, op de 2 schalen der balans met elkander vergeleken. Het bleek hieruit, dat het gewichtsverschil van die 2 stukjes nog niet ten volle 1 mgr. bedroeg.

bij 110° C. tot constant gewicht en na afkoeling in een exsiccator, gewogen. Uit het gewichtsverlies volgt het gehalte aan lijm, in zuur oplosbare asch en water, daar *luchtdroge* en niet *exsiccator-droge* indigo geanalyseerd werd.

Aldus zijn verkregen de volgende resultaten :

No.	1.	3	gr. gaven zoo	2,761	gr. dus	gewichtsverlies	239	mgr. of	8.0	pCt.
2.	3	"	"	2,846	"	"	154	"	5.1	"
3.	3	"	"	2,847	"	"	153	"	5.1	"
4.	3	"	"	2,778	"	"	222	"	7.4	"
5.	3	"	"	2,843	"	"	157	"	5.2	"
6.	3	"	"	2,811	"	"	189	"	6.3	"
7.	3	"	"	2,753	"	"	247	"	8.2	"
8.	3	"	"	2,732	"	"	268	"	8.9	"
9.	3	"	"	2,814	"	"	186	"	6.2	"
10.	3	"	"	2,297	"	"	703	"	23.4	"
11.	3	"	"	2,598	"	"	402	"	13.4	"
12.	3	"	"	2,638	"	"	362	"	12.1	"

Hieruit is het zuivere lijmgehalte te berekenen als volgt :

Gewicht der asschen der a filters na aftrek der filterasch is	Totaal asschen waren :	De in zuur oplos- bare asch is dus :	Lijm + watergehalte wordt dus :	Afgerond op 1 decimaal.	Lijmgehalte wordt dus :
pCt.	pCt.	pCt.		pCt.	pCt.
1 = 33 mgr. = 1.10	3.35	2.25	7.97 — 2.25 = 5.72 of 5.7		0.9
2 = 32 " = 1.06	1.31	0.25	5.13 — 0.25 = 4.88 " 4.9		1.1
3 = 60 " = 2.00	2.21	0.21	5.10 — 0.21 = 4.89 " 4.9		1.1
4 = 40 " = 1.30	2.58	1.28	7.40 — 1.28 = 6.12 " 6.1		1.7
5 = 23 " = 0.76	1.63	0.87	5.23 — 0.87 = 4.36 " 4.4		1.0
6 = 30 " = 1.00	1.84	0.84	6.30 — 0.84 = 5.46 " 5.5		1.3
7 = 138 " = 4.60	5.64	1.04	8.23 — 1.04 = 7.19 " 7.2		1.9
8 = 22 " = 0.73	4.38	3.65	8.93 — 3.65 = 5.28 " 5.3		0.8
9 = 15 " = 0.50	1.28	0.73	6.20 — 0.73 = 5.47 " 5.5		1.0
10 = 31 " = 1.03	11.70	10.67	23.43 — 10.67 = 12.76 " 12.8		3.9
11 = 47 " = 1.56	4.45	2.89	13.40 — 2.89 = 10.51 " 10.5		3.2
12 = 92 " = 3.06	6.81	3.75	12.07 — 3.75 = 8.32 " 8.3		3.5

Om hierbij na te gaan in hoeverre er in het zure filtraat en de waschwaters indigo-blauw is overgegaan, zijn van de nummers 6, 8, 12 de gezamenlijke filtraten flink uitgeschud met chloroform.

De keuze bepaalde zich tot deze nummers daar die het donkerst gekleurd waren. Na afdestilleeren van de chloroform bleef in de getarreeerde kolfjes een bruinachtig résidu, dat resp. woog 5.5 en 3 mgr. en oogenschijnlijk geen spoor blauw bevatte. Ook na oplossen van dit résidu in sterk zwavelzuur kon, na een paar dagen rust, geen spoor van blauw worden waargenomen, redenen

waarom het uitschudden van de overige negen filtraten overbodig geacht werd. De goedgedroogde filters zijn vervolgens verascht en de asch gewogen. (Zie tabel op vorige bladz.).

Nog is op te merken, dat de zure filtraten over het algemeen een kleurovergang van lichtgeel tot geelbruin vertoonden; No. 6 en 12 echter hadden een beslist rooden tint.

Om ten naaste bij colorimetrische waarden voor de zure filtraten te vinden is als volgt te werk gegaan:

Het bleek eerstens, dat de vochten te verdeelen waren in 2 rubrieken, namelijk een, waarin een roode en een, waarin een gele kleur de overhand had. Naar hunne intensiteit van kleur zijn ze op eene rij geplaatst en is daarbij het volgende schema op te stellen:

Geel. 11, 10, 9, 8, 7 (11 is het sterkst, dus in afdalende volgorde).

Rood. 6, 1, 12, 4, 5, 3, 2 (id. id.).

Om eenigszins de verhouding na te gaan, zijn de nummers 7 en 2 gebracht in „Nessler“-buizen en wel in ieder 100 cc. De vloeistofkolom had zoo eene hoogte van 14 c.M.

Van de andere vochten werd resp. zooveel in een Nessler-buis gegoten, tot deze met 7 resp. 2 gelijke tint bij doervallend licht vertoonden.

Aldus werden de volgende waarden verkregen, uitgedrukt in de hoogte der vloeistof-kolom:

Geel. No. 8 = 13,5 c.M.; No. 9 = 9 c.M.; No. 10 = 5,2 c.M.;
No. 11 = 5,5 c.M.; No. 7 = 14 c.M.

Rood. No. 3 = 13,5 c.M.; No. 5 = 13 c.M.; No. 4 = 10,5 c.M.;
No. 12 = 11,3 c.M.; No. 1 = 8 c.M.; No. 6 = 7 c.M.;
No. 2 = 14 c.M.

Door in acht te nemen dat 14 c.M. hoogte gelijk staat met een inhoud van 100 c.M³, kan hieruit eenigszins een colorimetrische verhouding van de vochten berekend worden ¹⁾.

Van de resteerende 36 filters, die namelijk op dezelfde wijze zuur-vrij gemaakt waren, is de hoofdmassa der indigo met een spuitflesch weder in Erlenmeyer-kolfjes gespoeld en zoo voor ieder ongeveer 50 c.c. gedestilleerd water gebruikt. Bij deze massa is gevoegd 50 c.c. kaliloog van 2,5 %, zoodat de vloeistof in het kolfje 1,25 % kali bevatte.

Deze werden weer opgekookt (hetwelk nu rustiger ging, daar het opkruipen niet meer plaats had).

Daarna werd de inhoud kokend weder op hetzelfde filter quantitatief teruggebracht en met kokende loog van 1.25 pCt. op het filter zoolang nagespoeld tot de loog kleurloos doorliep.

¹⁾ Deze colorimetrische bepaling heeft echter slechts beperkte waarde daar de lijm uit de verschillende indigo's niet dezelfde is.

Wederom werden filtraten bewaard, nu die van de filters gemerkt met b.

Zoodra de filtraten vrij van bruin bleken te zijn werden de filters met kokend water zoolang nagespoeld tot er geen alkalische reactie in het waschwater was waar te nemen. Dit geschiedde gemakkelijker dan bij het zuur uitwasschen, doch het groote nadeel is, dat naarmate er meer loog uitgaat, de filtraten blauwer worden, en dus blauw in oplossing hebben.

Deze blauwe kleur is door terugschenken der vloeistof op het filter niet te verwijderen; toch is dit uitwasschen echter doorgezet onder voorzorg, dat ten minste het gepraecipiteerd blauw zorgvuldig op het filter werd teruggebracht.

De filtraten, verkregen door het uitwasschen met warm water werden bewaard ter uitschudding met chloroform. Van de tot neutraal uitgewasschen filters werden die met *b* gemerkt gedroogd bij 110° C. tot constant gewicht. Uit gewichtsverlies in vergelijking met de waarde in de lijm-tabel, volgt gehalte aan *bruin*.

De resultaten zijn de volgende :

No.									
1.	de 2,761 gr.	zijn geworden	2,640 gr.	dus verlies	121 mgr.	=	4.0 pCt.		
2.	" 2,846 "	" "	" 2,713 "	" "	" 133 "	=	4.4 "		
3.	" 2,847 "	" "	" 2,762 "	" "	" 85 "	=	2.8 "		
4.	" 2,778 "	" "	" 2,641 "	" "	" 137 "	=	4.6 "	in 2	
5.	" 2,843 "	" "	" 2,668 "	" "	" 175 "	=	5.8 "	decimalen:	
6.	" 2,811 "	" "	" 2,806 "	" "	" 5 "	=	0.2 "	0.16 pCt.	
7.	" 2,753 "	" "	" 2,542 "	" "	" 211 "	=	7.0 "		
8.	" 2,732 "	" "	" 2,673 "	" "	" 59 "	=	2.0 "	1.96 "	
9.	" 2,814 "	" "	" 2,705 "	" "	" 109 "	=	3.6 "		
10.	" 2,297 "	" "	" 2,088 "	" "	" 209 "	=	7.0 "	6.96 "	
11.	" 2,598 "	" "	" 2,385 "	" "	" 213 "	=	7.1 "		
12.	" 2,638 "	" "	" 2,610 "	" "	" 28 "	=	0.9 "		

Hierbij komt ook weer in aanmerking de in verdunde loog oplosbare asch, die hierin als bruin in rekening is gebracht.

Bij verasschen der filters gemerkt *b* werden de volgende pCt. asch gevonden:

No.		Vergeleken met de asschen bij de lijmbe- paling verkregen blijkt, dat alleen die van 7 verminderd is namelijk met 1.6 pCt.; dit geeft dus voor 7: 5.4 pCt. bruin. (Het hoogere aschgehalte, dat bij sommige wordt waargenomen moet worden toegeschre- ven aan een spoor kali, dat ondanks de ge- nomen voorzorgen toch nog in het filter is achtergebleven en ook aan de wisselwerking van de gebezigde kali met de natrium-zouten die als minerale bestanddeelen in de indigo's voorkomen.
1.	1.22 pCt.	
2.	1.40 "	
3.	2.00 "	
4.	1.50 "	
5.	1.03 "	
6.	1.20 "	
7.	3.00 "	
8.	0.96 "	
9.	0.66 "	
10.	1.60 "	
11.	2.23 "	
12.	3.26 "	

De alkalische filtraten zijn warm uitgeschud met chloroform en wel driemaal alkalisch. Toen ging er geen blauw meer over. Werd daarna de vloeistof zuur gemaakt met verdund zoutzuur zoo kon aan deze zure vloeistof met chloroform een violet gekleurde stof onttrokken worden, die afzonderlijk opgevangen is en na afdestilleeren der chloroform gewogen werd. Eveneens werden de alkalische uitschudsels in een getarreed kolfje opgevangen en gewogen. De resultaten waren de volgende: (Hierbij verdient opmerking dat de chloroform-oplossing van de indigotine eene violette weerschijn vertoonde)

No. 1 gaf na verdamping der chloroform in getarreed kolfje een gewichtstoename van 8 mgr.; werd daarna de vloeistof zuur gemaakt, dan schudde men geen blauwe doch een roodviolette kleurstof uit, in het geheel 3 mgr.

Daar dit geen blauw was, zijn de overige filtraten niet zuur uitgeschud, behalve No. 6, 10 en 11, die groen waren.

Schudde men die eerst alkalisch uit tot er geen blauw meer overging en maakte men ze dan zuur met verdund zoutzuur, dan ontstond er eene blauwe troebeling in een geelbruine oplossing.

Blijkbaar hield dus hier de alkalische bruine vloeistof het blauw opgelost.

Dit blauw was er door warm schudden met chloroform uit te verwijderen; er bleef alsdan een heldere geelbruine oplossing achter.

No. 2 gaf door uitschudden 5 mgr. blauw

3	"	"	"	3	"	"	
4	"	"	"	3	"	"	
5	"	"	"	geen	"	"	(onweegbaar verschil)
7	"	"	"	1	"	"	
8	"	"	"	1	"	"	
9	"	"	"	2	"	"	
12	"	"	"	geen	"	"	(onweegbaar verschil)
6 alkalisch 2 mgr.; zuur 20 mgr. blauw							
10	"	11	"	"	19	"	"
11	"	2	"	"	15	"	"

Deze correcties zijn reeds in bovenstaande tabel aangebracht.

Verder is van de alkalische filtraten weder getracht colorimetrische waarden te verkrijgen, evenals bij zure, en met het volgende resultaat. De reeks is in afdalende volgorde en alle filtraten zijn op hetzelfde volume gebracht: 7, 4, 5, 12, 8, 9, 2, 3, 1, 10, 11, 6.

Hiervan zijn 1, 10, 11, en 6 gelijk van tint en eveneens 8, 9, 2 en 3.

De verhoudingen zijn als volgt:

Een vloeistof-kolom van de hoogte van 14 c.M. van Nos. 1, 10, 11 en 6, staat gelijk met eene van 6,6 c.M. van Nos. 8, 9,

3 en 2, met 5 c.M. van N^o. 12, 4,5, c.M. van N^o. 8, 4,2 c.M. van N^o. 4 en 3,5 c.M. van N^o. 7 ¹⁾).

Bij de zure chloroform-uitschudding werd behalve een spoor blauw, vrij veel gele kleurstof uitgeschud, die een eigenaardige reuk had. Bij schatting bedroeg de hoeveelheid blauw zeker niet meer dan een tiende van het totaal résidu na afdestilleeren van de chloroform verkregen. Deze chloroform-oplossing vertoonde een kleurenspeel tusschen blauw, groen en violet.

Tevens kan nog opgemerkt worden dat bij het alkalische uitschudden sommige een résidu gaven, waarin blijkbaar ook rood was opgelost.

Dit laatste bleef het langst in oplossing.

Opmerking verdient, dat de indigos N^o. 10 en 11 alkalische filtraten geven, die met chloroform zoowel in alkalische oplossing als zuur gemaakt sterk emulgeeren, waardoor het afscheiden van de chloroform-oplossing zeer bemoeilijkt wordt.

De overige 24 filters zijn, om hierin het indigo-rood te bepalen met warmen alcohol (die op een waterbad tot bijna koken verhit was) zoo lang uitgewasschen tot het filtraat blauw werd, daarna werden de 12 filters hiervan, gemerkt met c, gedroogd tot constant gewicht en uit het verschil met de vorige tabel volgt het gehalte aan rood, zijnde de volgende cijfers:

N ^o .	1. de 2,640 gr. zijn geworden 2,398 gr. dus verlies =	pCt.	rood.
2. " 2,713 " " "	2,528 " " "	= 185 " "	6.2 "
3. " 2,762 " " "	2,538 " " "	= 224 " "	7.5 "
4. " 2,641 " " "	2,438 " " "	= 203 " "	6.8 "
5. " 2,668 " " "	2,557 " " "	= 111 " "	3.7 "
6. " 2,806 " " "	2,453 " " "	= 353 " "	11.8 "
7. " 2,542 " " "	2,379 " " "	= 163 " "	5.4 "
8. " 2,673 " " "	2,390 " " "	= 283 " "	9.4 "
9. " 2,705 " " "	2,553 " " "	= 152 " "	5.1 "
10. " 2,088 " " "	2,009 " " "	= 79 " "	2.6 "
11. " 2,385 " " "	2,300 " " "	= 85 " "	2.8 "
12. " 2,610 " " "	2,370 " " "	= 240 " "	8.0 "

In deze rood-tabel hebben No. 6 en 8 abnormaal hoge cijfers. Van 8 kan medegedeeld worden, dat het alcoholisch filtraat niet rood, doch duidelijk bruin gekleurd was.

De extractie met alcohol werd gestaakt zoodra de vloeistof nog slechts blauw doorliep; 10 en 11 deden dit zeer spoedig; bij de overige duurde dit geruimen tijd. Ter overtuiging, dat al het rood opgelost was, werd een proefje van het filter in een reageerbuisje gebracht en dit met alcohol flink uitgekookt en gewacht tot hierbij geen roode kleur meer werd waargenomen, dan werd dit blauw wêr quantitatief op het filter teruggespoeld.

¹⁾ Hiervoor gelden dezelfde opmerkingen als bij de colorimetrische bepalingen der lijmhoudende vochten.

De *c* filtraten gaven bij colorimetrisch onderzoek het volgende: ¹⁾

Volumina der alcoholische filtraten.	Gevonden met Standaard No. 1.	Gevonden met Standaard No. 5.	Omerekend op 1500 cc.	Omerekend op 900 cc.
1 1500 cc.	100	—	100 pCt.	—
2 1450 „	85	—	82.1 „	—
3 1250 „	88	—	73.3 „	—
4 1800 „	74	—	88.8 „	—
5 900 „	—	100	—	100 pCt.
6 1050 „	61.5	—	43.1 „	—
7 950 „	—	69	—	72.8 „
8 1500 „	65	—	65 „	—
9 780 „	—	94	—	81.5 „
10 275 „	—	62	—	18.9 „
11 300 „	—	62	—	20.7 „
12 1300 „	83	—	71.9 „	—

Hierbij zijn er blijkbaar weder twee groepen die onderling niet te vergelijken zijn, namelijk (afdalend in kleur-sterkte):

Groep *a*. Nos. 1, 4, 2, 3, 12, 8, 6 en

Groep *b*. „ 5, 9, 7, 11 en 10.

Bij de verschillende monsters duurde het, zooals gezegd is, zeer lang voor dat op deze wijze al het rood geëxtraheerd was; vooral was dit het geval bij de Nos. 1, 2, 3, 4 en 12.

De *c*-filters werden vervolgens verbrand en verascht om door aftrek van deze asch van het indigo-residu op deze filters de waarde van het indigotine-gehalte te leeren kennen, welke waarde gecontroleerd werd door met een gedeelte van de *d*-filters stikstof-bepalingen volgens de methode Kjeldahl uit te voeren, en het gevonden stikstof-gehalte om te rekenen op indigotine, waarbij aangenomen is dat bij deze aldus van lijn, bruin en rood bevrijd zijnde indigo's indigotine het eenige stikstof-houdende materiaal is.²⁾

¹⁾ Zie hiervoor de opmerkingen gemaakt bij de colorimetrische vergelijking der lijn en bruin filtraten.

²⁾ Van de volledig bij 110° C. gedroogde filters werd een hoeveelheid van 300—400 mgr. afgewogen en dit gedestruëerd met een mengsel van 8 gram kaliumsulfaat en 16 gram sterk (zuiver) zwavelzuur.

Deze destructie verliep zeer goed en werden zoo kleurloze waterheldere destructie-vloeistoffen verkregen. Nadat het vocht kleurloos was geworden werd de verwarming nog een half uur doorgezet. De vloeistof werd dan in een koperen kolf gespoeld, hierbij sterke natronloog (1—2) in overmaat gevoegd en de vrij geworden ammonia overgedestilleerd en opvangen in 1/10 normaal zwavelzuur en na afloop der destillatie werd de overmaat zwavelzuur met 1/10 normaal kali terug getitreerd. (De hierbij gebezigde titervloeistoffen zijn bij de vervaardiging door twee waarnemers gecontroleerd.)

Om te zien in hoeverre de Kjeldahl-methode voor stikstof-bepalingen in indigotine bruikbaar was, werd zuivere indigotine op dezelfde wijze behandeld.

Aanteekening. Deze zuivere indigotine is aldus verkregen: Op een zandbad werd eene portie fijngevreten indigo tusschen twee horlogeglazen verhit en

Bij de stikstofbepalingen in de d-filters is zoo het volgende resultaat verkregen:

Afgewogen werd 321 mgr. indigotine; hierin is gevonden 33,88 mgr. stikstof d. i. 10.55 pCt. De formule voor indigotine is $C_{16} H_{10} N_2 O_2$, dit eischt dus theoretisch $\frac{28}{2.62}$ pCt. stikstof = 10.68 pCt., dus is 0.13 pCt. te weinig gevonden, zijnde voldoende overeenstemming.

Daarna zijn van al de filter-residus ± 3 à 400 mgr. afgewogen (goed droog) en deze op bovengenoemde wijze gedestruëerd. Zoo werden de volgende cijfers voor het stikstofgehalte en in overeenstemming hiermede ook voor het indigotine-gehalte verkregen:

N^o. 1: 360 mgr. geëxtraheerde ¹⁾ indigo gaven aldus 35,28 mgr. stikstof, dit is omgerekend op zuivere indigotine 330,12 mgr.

In het geheel was op het filter 2,398 gr. geëxtraheerde indigo; dit bevat dus $\frac{2.398 \times 330,12}{360}$ indigotine, d. i. 2,199 gr., dus

andere bestanddeelen: $2,398 - 2,199 = 199$ mgr. Hierin is gevonden 28 mgr. asch, dus blijven over 171 mgr. organische niet-stikstofhoudende bestanddeelen. Dus 73.3 pCt. indigotine.

het 1^o. sublimaat, hoofdzakelijk bestaande uit teerachtige bestanddeelen en rood, terzijde gesteld; zoodra de indigo-massa vrij homogene kristallen vertoonde, werd het bovenste horlogeglas door een schoon dito vervangen en tusschen beide in een stukje fijnmazig kopergaas aangebracht. Nu werd het zandbad met een tweede van gelijke grootte bedekt en het geheel gedurende 10 à 15 min. flink verwarmd. Na afkoeling hadden zich meestal op het kopergaasje prachtig gevormde kristallen van indigotine afgezet, welke dan zorgvuldig werden verzameld als losse kristallen. Deze werden dan nog, alvorens ze aan een analyse te onderwerpen, met aether afgewasschen om ze van mogelijke aanhangende teerbestanddeelen en mede gesublimeerd rood te zuiveren. Werd de bovenstaande aether slechts lichtblauw gekleurd, hetgeen met de losse kristallen bijna altijd het geval was, dan werden ze voldoende zuiver geacht. De aether werd dan afgedampt, de kristallen bij 110° gedroogd en na bekoeling in een exsiccator gewogen.

De sublimatie was eerst op verschillende wijzen beproefd zonder veel resultaat. Als voorbeelden zijn te noemen: directe verhitting in glazen vat en hierbij de indigo al of niet gemengd met zand of puimsteenpoeder. Verhitting in een verbrandingsbuis in een elementair-oven en in een koolzuurstroom. Dito in een fractioneer-kolfje onder luchtverdunding. De ervaring, dat de indigo-dampen slechts een korten weg kunnen afleggen en dus de eigenschap, dat de kristallen neiging vertoonen zich direct op de kool af te zetten, wijst voldoende den weg voor de gevolgd methode tusschen 2 horlogeglazen, gescheiden door een stukje metaalgaas.

Door voorzichtige sublimatie was het mogelijk indirubine (rood) als 1ste fractie uit roodrijke indigo af te scheiden. Hiertoe werd eerst zonder bedekking verhit tot de eerste nevels optraden, daarna het horlogeglas met een ander bedekt en de verhitting 5 minuten doorgezet. De indirubine-laag was dan met een pincet vrij zuiver van de onderlaag te verwijderen. Mogelijk aanhangende onzuiverheden werden met een veer verwijderd. De zuivering van het rood geschiedde door oplossing in alcohol.

¹⁾ Onder geëxtraheerde indigo is hier te verstaan indigo na de behandeling met zuur, loog en alcohol, dus bevrijd van lijm, bruin en rood.

N^o. 2; 324 mgr. geëxtraheerde indigo geven 32,48 mgr. stikstof of 303,92 mgr. indigotine, dus in het geheel $\frac{2,528 \times 303,92}{324} = 2,371$ mgr. dus $2,528 - 2,371 = 157$ mgr. andere bestanddeelen, waaronder 23 mgr. asch dus 134 mgr. andere zelfstandigheden. Geeft 79.0 pCt. indigotine.

N^o. 3: 372 mgr. indigo geven 37,52 N. of 351,08 indigotine dus in het geheel $\frac{2,538 \times 351,08}{372} = 2,395$ gr.. Aschgehalte was 29 mgr. dus voor andere bestanddeelen 114 mgr. Geeft 79.8 pCt. indigotine.

N^o. 4: 362 mgr. indigo geven 36,68 N. of 343,22 indigotine dus in 't geheel $\frac{2,438 \times 343,22}{362} = 2,311$ gr. indigotine. Aschgehalte = 38 mgr. dus 89 mgr. andere bestanddeelen. Geeft 77.0 pCt. indigotine.

N^o. 5: 281 mgr. geeft 28.84 N. of 269.86 mgr. indigotine dus in het geheel $\frac{2,557 \times 269,86}{281} = 2,456$ indigotine. Aschgehalte was 29 mgr. dus 72 mgr. andere bestanddeelen. Geeft 81.9 pCt. indigotine ¹⁾).

N^o. 6: 399 mgr. geeft 40,88 N. of 382,52 indigotine dus in het geheel $\frac{382,52 \times 2,453}{399} = 2,352$ gr. Aschgehalte = 27 mgr. dus 74 mgr. andere bestanddeelen. Geeft 78.4 pCt. indigotine.

N^o. 7: 330 mgr. geeft 23,04 N. of 309,16 indigotine dus in het geheel $\frac{2,379 \times 309,16}{330} = 2,229$ gr. Aschgehalte is 81 mgr. dus 60 mgr. andere bestanddeelen. Geeft 74.3 pCt. indigotine.

N^o. 8: 342 mgr. geeft 36,12 N. of 337,98 indigotine dus in 't geheel $\frac{2,390 \times 337,98}{342} = 2,362$ gr. Aschgehalte is 29 mgr. dus geen andere bestanddeelen. Geeft 78.7 pCt. indigotine.

N^o. 9: 301 mgr. geeft 30,8 N. of 288,2 gr. indigotine dus in 't geheel $\frac{2,553 \times 288,2}{301} = 2,444$ gr. Aschgehalte is 16 mgr. dus 93 mgr. andere bestanddeelen. Geeft 81.5 pCt. indigotine.

¹⁾ Contrôle-proef voor 5 geeft 81.0 pCt. indigotine.

N^o. 10: 365 mgr. geeft 36,12 N. of 337,98 indigotine dus in
't geheel $\frac{2,009 \times 337,98}{365} = 1,860$. Aschgehalte 44 mgr. dus
105 mgr. andere bestanddeelen. Geeft 62,0 pCt. indigotine ¹⁾.

N^o. 11: 371 mgr. geeft 37,52 N. of 351,08 indigotine dus in
't geheel $\frac{2,300 \times 351,08}{371} = 2,177$. Aschgehalte 65 mgr. dus
58 mgr. andere bestanddeelen. Geeft 72.6 pCt. indigotine.

N^o. 12: 328 mgr. geeft 31,92 N. of 298,68 indigotine dus in
het geheel $\frac{2,370 \times 298,68}{328} = 2,158$. Aschgehalte = 81 mgr.
dus 131 mgr. andere bestanddeelen. Geeft 71.9 pCt. indigotine ²⁾.

Geresumeerd wordt dus de volgende overzichts-tabel verkregen :

Nos.	Totaal asch.	Asch a.	Asch b.	Asch c.	Water.	Lijm.	Bruin.	Rood.	Blauw.	Som rood en blauw.	Andere bestanddeelen.	Som van asch, water, lijn, bruin, rood, blauw, en andere bestanddeelen.
1	3.35	1.10	1.26	0.93	4.8	0.9	4.0	8.1	73.3	81.4	5.7	100.2
2	1.31	1.06	1.40	0.76	3.8	1.1	4.4	6.2	79.0	85.2	4.5	100.3
3	2.21	2.00	2.00	0.96	3.8	1.1	2.8	7.5	79.8	87.3	3.8	101.0
4	2.58	1.30	1.50	1.26	4.4	1.7	4.6	6.8	77.0	83.8	3.0 (d)	100.1
5	1.63	0.76	1.03	0.96	3.4	1.0	5.8	3.7	81.9	85.6	2.4	99.8
6	1.84	1.00	1.20	0.90	4.2	1.3	0.2 (a)	11.8	78.4	90.2	2.5	100.2
7	5.64	4.66	3.00	2.70	5.3	1.9	5.4	5.4	74.3	79.7	2.3	100.2
8	4.38	0.73	0.96	0.96	4.5	0.8	2.0 (b)	9.4	78.7	88.1	—	99.8
9	1.23	0.50	0.66	0.53	4.5	1.0	3.6	5.1	81.5	86.6	3.1	100.0
10	11.70	1.03	1.60	1.46	8.9	3.9	7.0 (c)	2.6	62.0	64.6	3.5	99.6
11	4.45	1.56	2.23	2.16	7.3	3.2	7.1	2.8	72.6	75.4	1.9	99.4
12	6.81	3.06	3.26	2.70	4.8	3.5	0.9	8.0	71.9	79.9	4.4	100.3

a = 0.16, b = 1.96 c = 6.96 d = 2.96.

¹⁾ Contrôle-proef voor 10 geeft 62.6 pCt. indigotine.

Contrôle-proef voor 12 geeft 72.6 pCt. indigotine.

BEREIDING VAN ROOD, LIJM, EN BRUIN.

Voor de rood-bereiding in het groot werd Java-indigo (gemerkt No. 13, ¹⁾ warm procédé) eerst door extractie met verdund zwavelzuur en kaliloog, beide van de sterkte 1.25 pCt., bij kookhitte van lijn en bruin bevrijd. Hiervoor werd ongeveer een kilo in bewerking genomen, dat eerst fijn gepoederd was. Daarna werd dit materiaal na goed gedroogd en gepoederd te zijn in hulzen, bij het extractie-apparaat van Soxhlet in gebruik, gebracht en in deze zoolang met alcohol geextraheerd tot de kleur niet meer rood bleef. Zoodra de afgekoelde vloeistof in het Soxhlet-kolfje begon te stooten, hetgeen dikwijls reeds na 3 uur extractie plaats had, werd deze oplossing verzameld en nieuwe alcohol in het kolfje gebracht.

Zoo werden geconcentreerde alcoholische rood-oplossingen verkregen, die direct op het waterbad tot droog verdampt werden in een porceleinen schaalte. Als dit residu goed droog was (waarvoor het schaalte nog eenigen tijd in een exsiccator geplaatst werd), werd het zorgvuldig verzameld en fijn gepoederd en op een droge plaats bewaard.

Zoo verkreeg men een donker bruin-rood gekleurd poeder. Dit rood was noodig en om een standaard-monster te maken voor de titratie van indigo met permanganaat en om hieruit door sublimatie het zuivere indirubine te verkrijgen. Dit laatste is in kleine hoeveelheden ook zeer fraai verkregen door gefractioneerde sublimatie van indigo No. 13. (zie boven).

Voor het standaard-monster was ook noodig lijn en bruin en voor de bereiding hiervan is uitgegaan van Bengaal-indigo („Oude”) gemerkt No. 10, waarvan eveneens een kilo in bewerking genomen werd. De lijn werd er uit verkregen door dit in poedervorm flink uit te koken met ruime hoeveelheid verdund zwavelzuur ($1\frac{1}{4}$ pCt.)

Het zuur filtraat werd dus op een warmwater-bad geruimen tijd gedigereerd met barium-carbonaat.

De vloeistof bleef echter merkwaardigerwijze na lange digestie nog zuur reageeren, redenen waarom deze, nadat het gevormde barium-sulfaat met de overmaat carbonaat was afgefiltreerd, met zooveel natrium-carbonaat als noodig was ter neutralisatie, tot droog werd verdampt ²⁾.

Het duurde geruimen tijd voor de indigo op deze wijze van alle lijn bevrijd was, m. a. w., dat het zure filtraat kleurloos doorliep, hetwelk toch noodzakelijk was, daar uit dezelfde hoeveelheid indigo ook bruin bereid moest worden. Hiertoe werd

¹⁾ Eene aschbepaling van deze indigo gaf het volgende cijfer: 4.477 gr. indigo gaf 0.237 gr. asch d. i. 5.29 pCt.

²⁾ Van dit praeparaat is eene aschbepaling gedaan en dit gaf op 5.717 gr. lijn, 3.542 gr. asch, d. i. 61.8 pCt. asch, dus 38.2 pCt. organische bestanddeelen. Bij stikstof-bepaling volgens Kjeldahl gaven 1.247 gr. lijn, 16.24 mgr. N. d. i. 1.3 pCt. N. Bij een stikstof-bepaling in indigo No. 10, waaruit de lijn gemaakt was gaf 360 mgr. indigo, 29.12 mgr. N. dus 8.09 pCt. N.

de met zuur volkomen geëxtraheerde indigo een paar malen met gedestilleerd water opgekookt en afgefiltreerd om het zuur te verwijderen en daarna op dezelfde wijze met loog ($1\frac{1}{4}\%$ kali) uitgetrokken. Het filtraat, dat eenige keeren moest gefiltreerd worden om het van blauw¹⁾ te bevrijden, werd, als het volkomen geelbruin was doorgelopen, aangezuurd met verdund zoutzuur tot duidelijk zure reactie, waarbij zich bruin als een vlokkelig neerslag afscheidde.

Dit werd afgefiltreerd, afgewasschen tot het filtraat vrij van zuur was en zoo gedroogd. Het eerste filtraat was echter nog flink geel gekleurd zoodat zeker niet alles met zuur wordt neergeslagen.²⁾

Daar lijn, bruin en rood uit verschillende indigo-soorten volstrekt niet identiek behoeven te zijn, is behalve uit No. 13 (warm procédé) ook rood, lijn en bruin uit No. 2 (gemengd procédé) vervaardigd op dezelfde wijze als boven. Dit later ontvangen No. 2 is echter niet gelijk aan die van de bovengenoemde monsters doch komt dit het meest nabij, redenen waarom het 2' zal genoemd worden³⁾.

COLORIMETRISCHE BEPALING VAN INDIGOTINE

Hiertoe is van alle monsters, benevens van indigorein B. A. S. F., nauwkeurig 1 gram gewogen en deze uitgekookt met verdund zwavelzuur en zoo van lijn bevrijd⁴⁾.

Daarna zijn al deze hoeveelheden quantitatief op trechttertjes, voorzien met asbest-propjes, gebracht, om daarna de indigo met asbest en al met rookend zwavelzuur te behandelen ter oplossing. Hiertoe werd de zooveel mogelijk luchtdroge indigo voor het grootste gedeelte van de trechttertjes in een porcelein schaalje gebracht en de trechttertjes, die daarom met opzet zoo klein mogelijk genomen waren, benevens de inhoud in de schaaljes

¹⁾ Reeds bij de analyse was gebleken, dat No. 10 een bruin gaf, dat sterk blauwhoudend is.

²⁾ Of, niet alle lijn door het verdunde zuur geëxtraheerd is.

³⁾ De bereiding van bruin uit No. 2' ging veel gemakkelijker, daar dit geen blauw bevat en dus niet zoo dikwijls behoefde gefiltreerd te worden, redenen waarom bij No. 10 een schrale bruin-opbrengst verkregen werd.

⁴⁾ De zuivering der indigo's is ondernomen omdat bij een directe sulfoneering zeer abnormale cijfers verkregen waren. Deze oplossingen echter, toen gebruikt, waren gemaakt uit sterk zwavelzure oplossingen, welke ongeveer een maand gestaan hadden en dan schijnt het sterke zuur zeer storend op sommige indigo's in te werken. Bij de volgende proeven zijn alle oplossingen volkomen op dezelfde wijze vervaardigd en na 2 uur digestie op het waterbad, direct verdund, zoodat daarna het sterke zuur zijn invloed niet meer kon laten gelden. Ook blijkt verder, dat de direct gesulfoneerde oplossingen (zonder zuivering, die op

met 8 c. c. Nordhäuser zwavelzuur overgoten, zoo met trechter en al 2 uur op een waterbad bij ± 50 à 60° C. gedigereerd.

Daarna werd de inhoud quantitatief van trechter en schaalte in een getarreerde flesch gebracht en nauwkeurig tot 500 gr. aangevuld. ¹⁾

Deze oplossingen werden aangewend na behoorlijke verdunning ter colorimetrische bepaling en tevens ter titratie, om zoo in verband met de later volgende titratie der oorspronkelijke indigo's den invloed van de lijm hierop na te gaan. De resultaten waren de volgende:

Van elk der oplossingen 1 op 500 werd 1 cc. tot 200 cc. gebracht, dus de verdunning werd van 1 op 100,000.

Eerst zijn alle monsters vergeleken met 2, die uiterlijk het donkerst scheen te zijn. De volgende cijfers werden verkregen:

No.	1 = 95.5 pCt. van 2	
	4 = 96.- „ „ 2	
	5 = 95.5 „ „ 2	
	6 = 97.- „ „ 2	
	7 = 81.- „ „ 2	
	8 = 95.5 „ „ 2; kleur is echter anders, dus niet scherp	
	9 was sterker	[waar te nemen ²⁾].
	10 = 64.- pCt. van 2	
	11 = 66.5 „ „ 2; kleur niet volkomen gelijk.	
	12 = 94.- „ „ 2	
	13 = 81.- „ „ 2	
	„Rein” was sterker.	

dezelfde wijze zijn behandeld) veel normaler cijfers geven dan degene, die (volledigheidshalve) volgen.

N.B. No. 6 als lichtste = 100.

Verdunning.	1—250,000.	1— $\frac{1}{2}$ miljoen.	1—165,000.
6	100.—	100.—	100.—
1	434.8	571.4	251.—
2	487.8	579.7	259.—
3	169.5	200.—	114.—
4	444.4	540.54	263.—
5	434.8	555.5	251.—
7	172.4	181.8	100.—
8	454.4	481.9	251.—
9	521.8	571.4	290.—
10	263.4	303.—	148.—
11	290.—	312.5	172.—
12	344.8	404.16	195.—

¹⁾ Sulfoneeren geschiedt volgens later verkregen inlichtingen van Dr. Koppeschaar het best aldus: Zeer fijn gezeit indigopoeder (natuurlijk het geheele monster) wordt met een 50 voudige hoeveelheid sterk zwavelzuur overgoten en goed gemengd, daarna gedurende 6 uur gedigereerd bij eene temperatuur, die 60° C. niet te boven mag gaan. Vervolgens wordt de gesulfoneerde massa in eens met veel water verdund om groote verwarming te ontgaan en daarna op volume gebracht (bijv. 1 gr. indigo tot 1 liter vloeistof.) De verdunning geschiedt niet in de maatkolf, maar in een ruimer flesch.

²⁾ Een groote rol speelt hierbij het geschikt kiezen der verdunningen. Bij de latere proeven bleek de verdunning 1—100,000 zeer geschikt voor vergelijking te zijn.

Verder zijn de verschillende monsters vergeleken met zuivere indigotine, gesublimeerd uit indigo No. 13 en uitgewasschen met aether. Hiervan werd ook eene oplossing 1 op 100,000 gemaakt en deze als standaard gebruikt.

In pCt. uitgedrukt werden de volgende uitkomsten verkregen :

No. 1 = 74 pCt. van indigotine	}	Instelling echter niet duidelijk daar ze roode nuance ver- toonde.
2 = 75 " " "		
4 = 72 " " "		
5 = 71 " " "		
6 = 72 " " "	}	grens vrij duidelijk.
7 = 53.5 " " "		
8 = 70 " " "	}	Instelling door roode nuance niet scherp. (alle volgens 2 waarnemers).
9 = 85 " " "		
10 = 45 " " "		
11 = 47 " " "		
12 = 65 " " "		
13 = 52 " " "		
„Rein” = 95 " " "		

De ongezuiverde oplossingen, dus die met lijn, gaven met indigotine vergeleken (zie bij titratie) de volgende cijfers :

No. 1 = 83	niet scherp.
2 = 80	" "
3 = 84	" "
4 = 85	" "
5 = 83	" "
6 = 76	" "
7 = 75	" "
8 = 76	" "
9 = 77	" "
10 = 47	" "
11 = 50	" "
12 = 72	" "
13 = 76	" "
„Rein” = 98-99 ¹⁾ .	" "

¹⁾ Grenzen der verdunningen van deze oplossingen, waarbij nog blauw te zien is (vergeleken met gedestilleerd water)

Voor indigotine 1 = 40 millioen.

„ indigorein 1 = 40 „

„ No. 10 1 = 26 „

„ No. 12 1 = 30 „

In deze tabel zijn bijna alle cijfers hooger, dus is de fout in dezelfde richting. De instelling is echter niet scherp en zijn alléén indigo's van dezelfde herkomst scherp met elkaar te vergelijken.

In het algemeen is dus de instelling niet scherp daar de zuivere indigotine een beslist blauwe, de indigo's daarentegen (op een paar uitzonderingen na, voornamelijk de Bengaal indigo no. 10 en 11) roode nuance vertoonden ¹⁾.

¹⁾ Van de gesulfoneerde oplossingen werden de verdunningen 1—10.000, voor colorimetrisch onderzoek gebruikt, waarvan 2 seriën waren (namelijk de eene na uitwassching der lijn, de andere zonder deze operatie direct gesulfoneerd) de eene serie (zonder lijn) in het donker de andere (met lijn) zooveel mogelijk in de felle zon gezet gedurende de geheele maand Augustus. In September bleek dat de kleuren toen waren aldus geworden:

	Zonder lijn in het donker.	Met lijn in de felle zon.
No. 1	roodviolet,	roodviolet (beide gelijk),
2	roodviolet,	blauw,
3	ontbreekt,	paarsch blauw,
4	blauw,	blauw met paarsche tint,
5	kleurloos,	lichtblauw,
6	zeer licht rose,	lichtblauw met paarsche tint,
7	zeer lichtblauw,	lichtblauw,
8	kleurloos,	lichtblauw,
9	kleurloos,	lichtblauw,
10	lichtblauw,	roodviolet,
11	zeer lichtblauw,	lichtblauw,
12	lichtviolet,	lichtblauw violetachtig,
13	lichtviolet,	violet (iets sterker dan die zonder lijn getint),
„Rein”	bijna kleurloos	bijna kleurloos,
Indigotine	bijna kleurloos (spoor groen),	bijna kleurloos (spoor groen).

Merkwaardig is hierbij, dat de in het duister bewaarde oplossingen over het algemeen meer ontkleurd zijn dan die welke in het zonlicht gestaan hebben. Tevens bevatten bijna alle kolfjes schimmeldraden, zoodat het waarschijnlijk is dat deze, of misschien bacteriën, hierbij in het spel geweest zijn. Het feit dat de aan het zonlicht blootgestelde vchten minder ontkleurd zijn, moet worden toegeschreven aan de desinfecteerende werking van het zonlicht waardoor de bacteriën gedood zullen zijn.

TITRIMETRISCHE BEPALING VAN INDIGOTINE.

Dezelfde oplossingen als gebruikt zijn voor colorimetriscbe bepalingen, namelijk die 1 op 500, zijn getitreerd met permanganaat, dat gesteld werd op $\frac{1}{10}$ normaal oxaalzuur ¹⁾.

Zoo werden getitreerd 25 c.c. van die oplossing, waarbij eerst is waargenomen het verdwijnen der blauwe respectievelijk groene kleur uit de oplossing en daarna is doorgetitreerd tot ook de roode kleur, zooals die bij de meeste monsters optrad na het verdwijnen van het blauw, in een zuiver gele tint was overgegaan.

Tevens werden van dezelfde indigo's zonder zure uitwasschingen, op dezelfde wijze als boven beschreven is, oplossingen gemaakt 1 op 500 en deze eveneens op dezelfde wijze getitreerd.

Op deze wijze is tevens de invloed van de lijm op het permanganaat-cijfer na te gaan. Verder is een standaardmonster gemaakt, dat op een gram bevat 170 mgr. lijm + asch, 40 mgr. bruin, 60 mgr. rood en 730 mgr. gesublimeerde indigotine.

Ook hiervan werd eene oplossing 1 op 500 gemaakt en op dezelfde wijze getitreerd. Zoo werden de volgende tabellen verkregen:

ZONDER LIJM.

No.	c. c. perm. blauw.	mgr. oxaalz.	indigotine.	c. c. perm. rood.	mgr. oxaalz. rood.	rood pCt.
1	30.2	33.5	69.6 pCt.	—	—	Niet ingevuld daar hiervoor geen factor bekend is.
2	29.7	32.9	68.5 „	7.1	7.9	
3	—	—	— „	—	—	
4	28.0	31.1	64.6 „	6.0	6.7	
5	32.6	36.2	75.2 „	3.3	3.7	
6	27.9	30.9	64.3 „	6.5	7.2	
7	25.6	28.4	59.0 „	3.4	3.8	
8	30.2	33.5	69.6 „	6.4	7.1	
9	38.6	42.8	89.6 „	6.0	6.7	
10	20.6	22.8	47.5 „	direct geel	—	
11	25.2	27.9	58.1 „	—	—	
12	28.0	31.1	64.6 „	6.2	6.7	
13	23.8	26.4	54.9 „	9.2	10.2	
Rein	$\left. \begin{array}{l} 1^{\text{e}} \text{ perm. } 32.6 = 36.2 \\ 2^{\text{e}} \text{ perm. } 36. = 39.8 \end{array} \right\} \text{gem.} = 37.9$		$\left. \begin{array}{l} = 75.2 \\ = 82.7 \end{array} \right\} \text{gem.} = 79.0$	direct geel	—	

¹⁾ Dit is de chamaeleon-methode van Mohr, zie Dingler, Polyt. Journ. Bd. 132, pg. 353.

MET LIJM.

No.	c.c. perm. blauw.	mgr. oxaalzuur.	indigotine pCt.	c.c. perm. rood.	mgr. oxaalzuur.	rood.
1	32,0	35,5	73.8	7,2	8,0	
2	32,7	36,3	75.4	6,7	7,4	
3	32,2	35,7	74.3	8,2	9,1	
4	30,2	33,5	69.6	8,4	9,3	
5	34,6	38,4	79.8	3,4	3,8	
6	33,2	36,8	76.6	3,7	4,1	
7	32,1	35,6	74.0	3,1	3,5	
8	32,5	36,1	75.0	5,6	6,2	
9	35,0	38,8	80.7	2,7	3,0	
10	19,9	22,1	45.9	direct geel		
11	26,7	29,6	61.6	—		
12	30,6	38,1	70.3	7,3	8,1	
13	30,8	34,0	70.8	8,2	9,1	
Rein	40,6 { 41,5	45,9	95.4	direct geel		
indigotine	1e perm. 37 c.c.	=41,- { 41,5	=85.3 { 86.3	—	—	
standaard	2e perm. 38 c.c.	=42,- { 33,7	=87.3 { 70.3	2,-	2,2	

2 maal getitreerd, goede
overeenstemming.

Andere perm.
oplossing.

Daar in de praktijk bij indigo-titraties het indigotinegehalte berekend wordt, niet door in te stellen op indigotine, doch op een standaardmonster is zulk een standaardmonster (zie boven) gemaakt dat ongeveer het gemiddelde is van de 12 geanalyseerde monsters (ten opzichte van lijn, bruin, rood en blauw.)

Stelt men aldus de titraties op het bekende blauwgehalte (nam. 73 pCt.) van het standaardmonster dan verkrijgt men de volgende waarden:

	Titratie gesteld op de bekende van standaard. ¹⁾	Indigotine-gehalte volgens totaalanalyse.	Titratie hooger bij Nos.	Titratie van 2 maanden oude oplossingen.
1.	76.9 pCt.	73.3	—	70 pCt.
2.	78.5 „	79.0	—	74.4 „
3.	77.3 „	79.8	—	—
4.	72.5 „	77.0	—	70.5 „
5.	83.1 „	81.9	5.	—
6.	79.7 „	78.4	6.	—
7.	77.1 „	74.3	7.	—
8.	78.1 „	78.7	—	—
9.	84.1 „	81.5	9.	78.3 „
10.	47.8 „	62.0	—	49.0 „
11.	64.1 „	72.6	—	56.8 „
12.	73.2 „	71.9	12.	—
13.	73.7 „	—	—	—

Uit de titratie met permanganaat zijn dus de volgende conclusies te trekken.

Bij vergelijking van de tabel van indigo's zonder en die met lijm is de invloed van de lijm op het sulfoneeren niet na te gaan daar de cijfers vaak uiteenloopen en dit volstrekt niet in dezelfde richting doen.

Verder blijkt duidelijk uit de vergelijking van de titratiecijfers verkregen door in te stellen op de bekende van het standaard monster met die van de totaal-analyse, dat de waarden van Nos. 10 en 11 (dit zijn de Bengaal indigo's) abnormaal afwijken, zoodat hieruit zou moeten volgen dat de onderstelling waarvan is uitgegaan bij het bepalen van het blauwgehalte volgens gewichtsanalyse, (dat namelijk in de van lijm, bruin en rood beroofde indigo's geen andere stikstof-houdende stof aanwezig is dan de indigotine) voor de Bengaal indigo's niet opgaat, met andere woorden dat in die indigo's (zonder lijm, bruin en rood) zich nog een andere organische stikstofverbinding bevindt, zoodat voor Bengaal indigo's titratie met permanganaat volgens Mohr meer betrouwbare cijfers geeft dan de totaal-analyse.

De gesulfoneerde indigo-oplossingen zijn na twee maanden in

¹⁾ Ter controle is het standaardmonster nog eens gesulfoneerd. Toen werd bij titratie gevonden 70.5 pCt. indigotine. Vroeger (zie tabel) gevonden 70.3 pCt., dus voldoende overeenstemming. Een twee maanden oude oplossing van het standaardmonster (1—500) geeft bij titratie 68.2 pCt. indigotine, en is dus in sterkte achteruitgegaan.

het duister bewaard te zijn over het algemeen in sterkte achteruitgegaan.

Verder is hierbij op te merken dat die indigo's welke het minste rood bevatten, het scherpst te titreeren zijn, daar het verdwijnen van groen uit de oplossing scherper is dan de omslag van paarsch (mengkleur van rood en blauw) tot een beslist roode kleur.

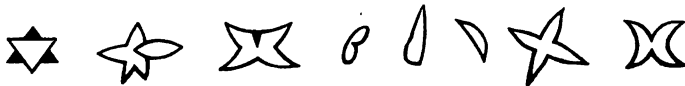
De omslag is in het laatste geval bijna zooals die bij lakmoes.

BEREIDING VAN INDIGOTINE LANGS NATTEN WEG EN QUANTITATIEVE BEPALING HIEROP BERUSTENDE.

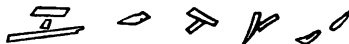
Behalve langs drogen weg (door sublimatie, zie boven) is ook indigotine bereid langs natten weg door een geruime hoeveelheid indigo No. 1. eerst op de bekende wijze van lijn, bruin en rood bevrijd, aan reductie en daarop volgende oxydatie te onderwerpen.

Daartoe werd deze fijngepoederde indigo in flesschen met beugelsluiting gebracht, met glucose, verzadigde alcoholische natron en *warne* alcohol in de volgende verhouding: 7 gr. indigo en 14 gr. glucose + 32,5 cc. verzadigde alcoholische natron op 1 L. vloeistof. Daarna werd de flesch, die zoo geheel gevuld was gesloten en de inhoud $\pm$ 8 uur gedigereerd op een niet kokend (50 à 60°) waterbad. Hierna werd de inhoud gefiltreerd in een koolzuur-stroom, daarop het filtraat met lucht geschud, de neergeslagen weder geregenereerde indigotine afgefiltreerd, afgewasschen met alcohol, verdund zoutzuur, water, alcohol, aether en daarna gedroogd.

Zoo werd een bruin glanzend poeder verkregen, dat onder het microscoop, volgende kristallijne structuur vertoonde: ¹⁾



¹⁾ Om te zien in hoeverre roodbevattende indigo hierbij storend zou zijn, is eene hoeveelheid op de vroeger vermelde wijze vervaardigd rood op dezelfde wijze gereduceerd. Zoo werd een roode alcoholische oplossing verkregen, terwijl zich harsachtige bestanddeelen tegen den rand van het vat afzetten. De vloeistof kon zoo na reductie volkomen helder afgegoten worden, doch hierna zette zich na schudden met lucht niets af daar het rood in alcohol opgelost blijft. Verdunt men echter de vloeistof met een volume water dan bevindt er zich den volgende dag op den bodem van het vat een rood praecipitaat, dat onder het microscoop volgende kristallijne structuur heeft.



Deze kristallen zijn geheel anders dan die van indigotine. Bij de bereiding van indigotine hindert dus het rood niet, hoewel het ook een kuip vormt. Alleen moet bij aanwezigheid hiervan de indigotine lang met alcohol of aether nage-wasschen worden.

(Van dezelfde indigo is ook rood op de bekende wijze bereid en hierin een stikstof-bepaling gedaan. Dit gaf op 334 mgr. rood, 18.76 mgr., d. i. 5.6 pCt. stikstof.

Indigo No. 1 zelf gaf zoo: 292 mgr. indigo: 26.33 mgr., d. i. 9 pCt. stikstof.)

Als methode voor *quantitatieve* bepaling berustende op het wegen der zoo afgescheiden indigotine wordt het volgende voorschrift gegeven: ¹⁾ 5 gr. gepoederde indigo en 5 gr. glucose worden in eene flesch van 0.8 liter inhoud met 800 cc. warme alcohol overgoten en hierbij gevoegd 7—8 gr. natronloog (soortelijk gewicht 1.5). Men sluit daarop de flesch, schudt goed om en laat afkoelen en de inhoud bezinken. Daarna wordt een aliquot gedeelte helder afgeheveld, geschud met lucht en de neergeslagen indigotine, na uitwasschen met alcohol, verdund zoutzuur en water, gedroogd en gewogen.

Deze proeven zijn met al de monsters uitgevoerd.

Alles is gebracht tot een volume van 700 cc. en hiervan 400 cc. afgeheveld, en gevonden de volgende waarden:

1 = 735 mgr. indigotine	$\times \frac{7}{4} = 1286,25$	op 5 gr. van n ^o	1 = 25.7 pCt.
2 = 1220 " "	$\times \frac{7}{4} = 2135,-$	" 5 " " "	2 = 42.7 " "
3 = 908 " "	$\times \frac{7}{4} = 1589,-$	" 5 " " "	3 = 31.8 " "
4 = 640 " "	$\times \frac{7}{4} = 1120,-$	" 5 " " "	4 = 22.4 " "
5 = 1115 " "	$\times \frac{7}{4} = 1951.25$	" 5 " " "	5 = 39.0 " "
6 = 875 " "	$\times \frac{7}{4} = 1531.20$	" 5 " " "	6 = 30.6 " "
7 = 615 " "	$\times \frac{7}{4} = 1076,25$	" 5 " " "	7 = 21.6 " "
8 = 638 " "	$\times \frac{7}{4} = 1116,5$	" 5 " " "	8 = 22.8 " "
9 = 35 " "	$\times \frac{7}{4} = 61,25$	" 5 " " "	9 = 1.2 " "
10 = 39 " "	$\times \frac{7}{4} = 68,25$	" 5 " " "	10 = 1.3 " "
11 = 237 " "	$\times \frac{7}{4} = 414,75$	" 5 " " "	11 = 8.3 " "
12 = 520 " "	$\times \frac{7}{4} = 910,-$	" 5 " " "	12 = 18.2 " "
13 = 893 " "	$\times \frac{7}{4} = 1562,75$	" 5 " " "	13 = 31.4 " "
Rein = 982 " "	$\times \frac{7}{4} = 1718,5$	" 5 " " "	Rein = 34.4 " "

De resultaten dezer methode blijken dus volkomen onbruikbaar. Om na te gaan in hoeverre bij deze proef indigotine verder ontleed is, is het residu, dat in de flesschen is achtergebleven bij n^{os}. 1, 6 en 8 nog eens met alcohol, glucose en natron verwarmd en deze oplossing afgeschonken (hieruit zette zich zoo goed als niets meer af) en het restant op een filter gebracht en dit goed met water uitgewasschen, gedroogd bij 110° C. en gewogen.

Zoo verkregen bij No. 1, 1,180 gr. rest. No. 6, 1,765 gr. rest. No. 8, 2,830 gr. rest.

Deze waarde, geteld bij de reeds gevonden hoeveelheid, geeft voor No. 1, 2,46625, No. 6, 3,29625, No. 8, 3,9465 dus in pCt. No. 1, 59,3 pCt, No. 6. 65,9 pCt. No. 8, 78,9 pCt.

¹⁾ Zie hiervoor Journ. f. pr. Chem. Bd. 28 p. 16 en 193. Dingler Polyt. Journ. 1842, 86, 306. Verder Journ. Am. Chem. Soc. 7, 16 en Dingler Polyt. Journ. 1887, 263, p. 443.

Dus alleen van 8 wordt nagenoeg alles teruggevonden; bij de andere twee is er vrij veel indigotine verloren geraakt. De proeven zijn herhaald met No. 10 en 1 en hiervan 1 gram afgewogen en fijn gewreven met zand en daarna met dezelfde vloeistof afgeslibd, totdat alles quantitatief in de flesch gespoeld was, doch bij afschenken van een aliquot gedeelte bleek er geen spoor indigotine door reductie in oplossing gegaan te zijn.

De omzetting van indigotine tot indigowit en daarna weder tot indigotine verloopt verre van quantitatief en is voor dusdanige bepalingen geheel onbruikbaar.

Uitgaande van het feit, dat door salpeterzuur indigotine en zijne derivaten (hier in het bijzonder het disulfonzuur) eerder geoxydeerd wordt dan indirubine (en derivaten) zijn papierstrooken, die gedrenkt waren met oplossing 1—500 van de verschillende indigo-monsters in zwavelzuur en daarna goed gedroogd waren, aangestipt met verdund salpeterzuur om hieruit kwalitatief de aanwezigheid van het rood nategaan.

Zoo zijn de volgende resultaten verkregen:

1	wordt lichtrood	na 4 uur lichtrood.
2	„ „	„ „ „
3	„ „	„ „ „
4	„ „	„ „ „
5	„ spoortje rood (bijna wit)	„ „ „ spoor rood (bijna wit).
6	„ lichtrood	„ „ „ lichtrood.
7	„ geel	„ „ „ geel.
8	„ iets rood tot geel	„ „ „ iets rood tot geel.
9	„ spoor rood (lichter dan 8) bijna geel	„ „ „ „ „ „
10	„ wit	„ „ „ geel wit.
11	„ geel	„ „ „ geel.
12	„ bleekrood	„ „ „ bleekrood.
13	„ „	„ „ „ „
Rein	„ langzaam geel-wit	„ „ „ lichtgeel.
Indigotine,	„ geel	„ „ „ „

Hieruit is dus eenigszins (kwalitatief) het roodgehalte na te gaan, namelijk rein en indigotine vertoonen geen spoor rood. Evenmin de Bengaal indigo's 10 en 11. Ook bij 7 doet zich het rood niet voor. Verder schijnt de tijd niet van invloed te zijn bij de werking van verdund salpeterzuur, daar na 4 uur de tint niet merkbaar veranderd is.

Deze proef bewijst dus dat:

Indirubine-disulfonzuur meer bestand is tegen de inwerking van salpeterzuur dan indigotine-disulfonzuur.

CARMIJN-VERFPROEVEN.

Hiervoor zijn gebruikt zwavelzuur-oplossingen van alle indigomonsters (Nordhäuser zwavelzuur, 8 gr. op 1 gr. indigo en de oplossing na 2 uur digestie bij 50° C. tot 500 verdund.) ¹⁾

1) Proeven ter oriëntering:

a. Eerst is zoo geverfd met indigotine (gesublimeerd) met 2, 9, 10 en „Rein“ en wel van de oplossingen 1—500, 100 c.c. en deze verdund tot 200 dus de verhouding was 1—100. Deze oplossingen zijn in porceleinen schaaltes eerst tot 50° verwarmd op een gaasje met klein vlammetje en toen in ieder gebracht 5 gr. zuivere witte wol, daarna gedurende 1½ uur de temperatuur tot kookhitte opgevoerd en ten slotte nog een half uur doorgeskookt, ten minste getracht dit te doen, doch door het betrekkelijk kleine volume vloeistof en het sterke verdampen door de groote oppervlakte, die aan de lucht was blootgesteld, kon zonder gevaar de temperatuur niet hooger opgevoerd worden dan tot 85° C. Na deze operatie zijn de strengen wol uit de vloeistof gehaald, liet men ze uitdruppelen en zijn ze in eene schaal met gewoon water uitgewassen, waarbij bleek, dat hieraan groote hoeveelheden blauw werden afgegeven, zelfs na herhaaldelijk verscheren. De door de wol geëxtraheerde vloeistof is weder tot 200 gebracht en deze colorimetrisch met de oorspronkelijke vergeleken om te zien hoeveel kleurstof de wol opgenomen had, doch daar hierbij in het eerst niet het waschwater in aanmerking genomen was, heeft dit weinig waarde. Volledigheidshalve zal het toch vermeld werden. (Later zijn de waschwaters wel degelijk in aanmerking genomen, zooals verder blijken zal). Hiertoe werden de beide vloeistoffen, zoowel de oorspronkelijke als de geëxtraheerde tot dezelfde (geschikte) verdunningen gebracht en de laatste met de eerste vergeleken door daarvan in een Nessler-buis 100 c.c. te brengen en in een andere Nessler- buis met wat gedestilleerd water zoolang uit de buret van de oorspronkelijke oplossing te laten bijvloeien, totdat de tinten in de beide buizen gelijk zijn. Uit het aantal c.c. zoo verbruikt, volgt dan:

„Indigotine“: 100 c.c. geëxtraheerde vloeistof (in verdunning 1—250000) komt overeen met 16 c.c. van de oorspronkelijke vloeistof (ook in verdunning 1—250000) dus volgt hieruit dat 16 pCt. kleurstof in de oplossing is achter gebleven en 84 pCt. door de wol is opgenomen.

„Rein“: 100 c.c. geëxtraheerde vloeistof komt overeen met 34.5 c.c. van de oorspronkelijke vloeistof dus is achter gebleven 34.5 pCt. kleurstof dus opgenomen 65.5 pCt.

No.		pCt.	pCt.
2	verhouding is hierbij 100 : 14.2 dus achtergebleven	14.2 dus opgenomen	85.8
9	„ „ „ 100 : 21.4 „ „	21.4 „ „	78.6
10	„ „ „ 100 : 21.6 „ „	21.6 „ „	78.4

b. De tweede rij der voorbereidende proeven bestond uit het verven met „Rein“, No. 2 en No. 10.

Nu werd genomen van de oplossing, 1—500, 75 c.c. en deze gebracht tot 375 c.c. onder dezelfde omstandigheden als de vorige proef. (Verdunning dus 1—2500). De temperatuur werd slechts 85° C.

Doch nu werden de strengen wol, nadat ze uit het verfbad genomen waren een nacht over bewaard in 1½ liter gedestilleerd water. Den volgende morgen bleek het waschwater bij „Rein“ het donkerst gekleurd te zijn en het lichtst bij No. 10. Dit laatste had een vaal blauwe kleur. Van „Rein“ en 2 waren de kleuren helderderblauw. Voor colorimetrische bepaling is de halve liter waschwater met de geëxtraheerde vloeistof samen tot een liter gebracht en deze vergeleken met de oorspronkelijke oplossing in zelfde verdunning.

Zoo is verkregen:

		pCt.	pCt.
Bij „Rein“ is de verhouding 100 :	32.2 achtergebleven	= 32.2 dus	67.8 opgenomen.
„ No. 2 „ „ „	100 : 20.2 „ „	= 20.2 „	79.8 „
„ „ 10 „ „ „	100 : 12.1 „ „	= 12.1 „	87.9 „

SERIE I.

Deze serie bestaat uit stalen geverfd met alle 13 indigo's benevens „Rein” in eene oplossing 1—4000 (50 cc. van oplossing 1—500 verdund tot 400). Deze vervingen werden uitgevoerd in beker-glazen en de temperatuur kon zoo zeer goed tot nabij 100° (meestal boven 97°) worden opgevoerd. De wol werd in de oplossingen bij 50° gebracht, de temperatuur in $\frac{1}{2}$ uur tot het kookpunt opgevoerd en daarna werd een $\frac{1}{2}$ uur doorggekookt.

Daarna liet men gedurende 2 uur de wol in de oplossing afkoelen. Hierop werd ieder streng (5 gr. ieder) in $\frac{1}{2}$ L. gedestilleerd water gebracht, en na hierin ± 3 uur gestaan te hebben, het water ververscht.

Het eerste waschwater werd weder bij de geëxtraheerde vloeistof gebracht en aangevuld tot een liter, nadat deze eerst onderling vergeleken waren.

De opeenvolging in sterkte der kleuren opklimmend is aldus 4, 10, 13, 2, 1, 12, 5, 8, 3, Rein, 7, (ontbrekende Nos. 11, 6 en 9 zijn afzonderlijk geverfd).

De bijeengevoegde vloeistoffen konden opklimmend in de volgende rij geplaatst worden: 10, 13, 12, 4, 2, 5, „Rein”, 8, 3, 1, 7.

Colorimetrisch vergeleken het volgende:

	pCt.		
1 verhouding 100 :	6,2	dus opgen. 93,8	in mgr. opgen. $73 \times 0,938 = 68,5$ mgr.
2 „ 100 :	4,1	„ „ 95,9	„ „ $79 \times 0,959 = 75,8$ „
3 „ 100 :	4,5	„ „ 95,5	„ „ $80 \times 0,955 = 76,4$ „
4 „ 100 :	1,6	„ „ 98,4	„ „ $77 \times 0,984 = 75,8$ „
5 „ 100 :	3,0	„ „ 97,-	„ „ $82 \times 0,97 = 79,5$ „
6 „ 100 :	3,8	„ „ 96,2	„ „ $78 \times 0,962 = 75,0$ „
7 „ 100 :	16,-	„ „ 84,-	„ „ $74 \times 0,84 = 62,2$ „
8 „ 100 :	4,2	„ „ 95,8	„ „ $79 \times 0,958 = 75,7$ „
9 „ 100 :	9,2	„ „ 90,8	„ „ $81 \times 0,908 = 73,5$ „
10 „ 100 :	3,7	„ „ 96,3	„ „ $62 \times 0,963 = 59,7$ „
11 „ 100 :	7,4	„ „ 92,6	„ „ $73 \times 0,926 = 67,6$ „
12 „ 100 :	2,9	„ „ 97,1	„ „ $72 \times 0,971 = 69,9$ „
13 „ 100 :	2,8	„ „ 97,2	„ „ „
Rein „ 100 :	4,0	„ „ 96,0	„ „ $97 \times 0,96 = 93,1$ „

Als serie I a wordt betiteld de serie wol geverfd met de oplossing 1—500 van de indigo's, die, alvorens ze te sulfoneeren, met verdund zwavelzuur geëxtraheerd werden. Deze zijn volkomen op dezelfde wijze behandeld als serie I.

Colorimetrische vergelijking geeft zoo:

		pCt.	
1	verhouding 100: 6,4 dus opgen. 93,6 in mgr. opgen. $93,6 \times 0,73 = 78,3$ mgr.		
2	" 100: 11,2 " " 88,8 " " " $88,8 \times 0,79 = 70,2$ "		
4	" 100: 2,5 " " 97,5 " " " $97,5 \times 0,77 = 75,1$ "		
5	" 100: 2,1 " " 97,9 " " " $97,9 \times 0,82 = 80,3$ "		
6	" 100: 2,6 " " 97,4 " " " $97,4 \times 0,78 = 75,9$ "		
7	" 100: 2,2 " " 97,8 " " " $97,8 \times 0,74 = 72,4$ "		
8	" 100: 5,6 " " 94,4 " " " $97,4 \times 0,79 = 74,6$ "		
9	" 100: 2,5 " " 97,5 " " " $97,5 \times 0,81 = 78,9$ "		
10	" 100: 4,0 " " 96,0 " " " $96,0 \times 0,62 = 59,5$ "		
11	" 100: 7,5 " " 92,5 " " " $92,5 \times 0,73 = 67,5$ "		
12	" 100: 4,9 " " 95,1 " " " $95,1 \times 0,72 = 68,5$ "		
13	" 100: 3,2 " " 96,8 " " " — — —		
Rein	" 100: 1,8 " " 98,2 " " " $98,2 \times 0,97 = 95,3$ " ¹⁾		

Over het algemeen was de wol moeilijk te bevochtigen en de geverfde strengen daardoor niet homogeen. Daarom zijn in het vervolg de strengen gedrenkt in kokend gedestilleerd water en ze vervolgens zooveel mogelijk uitgewrongen in het verfbad gebracht.

SERIE II.

Hierbij zijn genomen oplossingen, die bevatten: 1 gr. indigotine op 6000 cc. en dit is berekend uit de indigotine-procenten bij de totaal-analyse gevonden, om zoo in oplossingen te verven, die hetzelfde indigotine-gehalte bezitten.

De procenten zijn, tot geheele getallen afgerond, en er is 400 cc. oplossing gemaakt.

De volgende berekening werd gemaakt:

No. 1 bevat 73 pCt. indigotine, dus 1 cc. van oplossing 1-500 bevat $2 \times 0,73$ mgr. indigotine. De verdunning moet worden 1 gr. indigotine — 6000 cc., dus 400 cc. van deze oplossing moet bevatten $\frac{2}{3} \times 100$ mgr., zoodat van de oplossing 1-500 moet genomen worden

$$\frac{\frac{2}{3} \times 100}{2 \times 0,73} = \frac{100}{3 \times 0,73} = 45,6 \text{ cc.}$$

¹⁾ Van de geëxtraheerde vloeistoffen waren duidelijk groen No. 9, 13, Rein en 11 in sporen. Het donkerst gekleurd waren 8, 2 en 12, hierop volgden 5, 4 en 6. De 400 c.c. gedestilleerd water, waarin alle strengen 2 uur gestaan hadden gaven de volgende afdalende reeks 2, 8, 4, 6, 11, 5, 12, 9, „Rein” 13. (Nos. 10, 1 en 7 waren reeds vroeger bij de ontbrekende 11, 6 en 9 van serie I geverfd.)

No. 2	bevat 79 pCt.	dit wordt dus	$\frac{100}{3 \times 0,79} = 42,1$	cc.
3	80	" " " "	$\frac{100}{3 \times 0,80} = 41,6$	"
4	77	" " " "	$\frac{100}{3 \times 0,77} = 43,2$	"
5	82	" " " "	$\frac{100}{3 \times 0,82} = 40,5$	"
6	78	" " " "	$\frac{100}{3 \times 0,78} = 42,7$	"
7	74	" " " "	$\frac{100}{3 \times 0,74} = 45,0$	"
8	79	" " " "	$\frac{100}{3 \times 0,79} = 42,2$	"
9	81	" " " "	$\frac{100}{3 \times 0,81} = 41,1$	"
10	62	" " " "	$\frac{100}{3 \times 0,62} = 53,7$	"
11	73	" " " "	$\frac{100}{3 \times 0,73} = 45,6$	"
12	72	" " " "	$\frac{100}{3 \times 0,72} = 46,3$	"
13	genomen als gemiddeld		45,-	"
Rein	97 pCt.	dit wordt dns	$\frac{100}{3 \times 0,97} = 34,3$	"

De geëxtraheerde vloeistoffen zijn, na genoegzame verdunning, vergeleken met de oorspronkelijke oplossingen in verdunning 1 mgr. tot liter, en geven de volgende uitkomsten:

Nos.	Achter- gebleven pCt.	Verbruikt pCt.	Genomen mgr.	Verbruikt indigotine in mgr.
1	8.1	91.9	66.6	61.2
2	8.7	91.3	66.6	60.8
3	6.8	93.2	66.6	62.1
4	4.8	95.2	66.6	63.4
5	4.8	95.2	66.6	63.4
6	4.4	95.6	66.6	63.7
7	6.3	93.7	66.6	62.4
8	6.8	93.2	66.6	62.1
9	3.8	96.2	66.6	64.1
10	5.0	95.0	66.6	63.3
11	2.6	97.4	66.6	64.9
12	2.9	97.1	66.6	64.7
13	—	—	—	—
Rein	7.1	92.9	66.6	61.9

Na eerst ± 4 uur in 400 cc. gedestilleerd water gestaan te hebben, werden de strengen gedurende 2 dagen bewaard in 400 cc. gedestilleerd water, daarna uitgewrongen en gedroogd in het donker in een kalkflesch bewaard.

Opmerkelijk is, dat de geëxtraheerde vloeistoffen ten deele groenachtig waren, ten deele een meer blauwe tint vertoonden. Sommige waren vaalblauw.

Blauw waren 1, 2, 5, 12, 17, 18.

Groen waren 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16, 17.

De andere vaalblauw.

GROEN-VERVERIJ, OM HIERBIJ NA TE GAAN DEN INVLOED VAN HET ROOD.

Hiertoe is geverfd met gesulfoneerde oplossingen van No. 1 en 5 (zonder lijm). Deze indigo's zijn gekozen daar zij, beide Java-indigo's zijnde, in roodgehalte het meest uiteen liepen.

Hiertoe zijn de verdunningen genomen 25 cc. van 1 tot 400 en 24 cc. van 5 tot 400 (de sommen van rood en blauw zijn omgekeerd evenredig met deze cijfers).

Serie I. Van iedere indigo is een serie van 5 nummers geverfd onder toevoeging van pikrine-zuur in verhouding: op 1 deel indigo respectievelijk 2, $1\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$ deelen pikrine-zuur.

Serie Ia. Hierbij is de hoeveelheid pikrine-zuur dezelfde, doch de helft der indigo dus nu resp. van No. 1 en 5 **12,5** en **12** cc. indigo-oplossing.

Serie II. Pikrine-zuur als boven doch van indigo $\frac{2}{3}$ van bovenstaande hoeveelheid dus resp. voor No. 1 en 5 **8,3** en **8** cc. indigo-oplossing.

Serie II bestaat verder uit verproeven met indigotine en pikrine-zuur (in hoeveelheid als boven). Voor indigotine werd genomen resp. corresponderend met 1 en 5 **7,6** en **4,47** cc. (oplossing 1-500).

Deze hoeveelheid indigotine-oplossing is genomen om de stalen van serie II met elkaar te kunnen vergelijken. De stalen wol van de blauwververij gemerkt serie IIa No. 1 en No. 5 zijn vergeleken met de indigotineschaal en er is gevonden, dat No. 1 overeenkomt met No. 3 van de „indigotine-gamma”.

Nu was gebruikt voor No. 1 serie IIa 43,6 c.c. $\frac{1}{500}$ oplossing No. 1 en voor No. 3 (gamma) 41,6 c.c. indigotine 1-500 dus daar de kleur-intensiteit met eene hoeveelheid indigo No. 1 van 8,3 c.c. overeen moet komen krijgt men de volgende vergelijking $45,6 : 41,6 = 8,3 : X$ waarvan X het aantal c.c. indigotine oplossing is, overeenkomende in sterkte met 8,3 c.c. indigo No. 1;

$$X \text{ is zoo } \frac{41,6}{45,6} \times 8,3 = 7,6 \text{ c.c.}$$

Op dezelfde wijze kwam No. 5 (serie IIa blauw) overeen met No. 13 van de gamma.

Voor No. 5 is gebruikt 40,6 c.c. voor 13 (gamma) 22,7 c.c. indigotine-oplossing dus de vergelijking wordt nu $40,6 : 22,7 = 8 : Y$ of $Y = \frac{22,7}{40,6} \times 8 = 4,47$ c.c. indigotine-oplossing 1—500.

Verder is nog geveerd met indigo rein en pikrine-zuur als volgt: Serie IIa 1 gebruikt 8,47 c.c. Rein 1—500 en 100 mgr. pikrine-zuur.

2	"	8,47	"	"	"	"	50	"	"
3	"	8,47	"	"	"	"	25	"	"
4	"	8,47	"	"	"	"	12,5	"	"
5	"	8,47	"	"	"	"	6,25	"	"

Deze serie is niet vergelijkbaar met de bovenstaande, daar ze naar verhouding te veel „rein” bevat.

Daar bovenstaande laboratorium-proeven geen eigenlijke carmijn-ververij der praktijk te noemen zijn, behalve het verven met indigotine en indigorein als gesulfoneerde oplossing, zijn de carmijn-vervingen herhaald met de volgende wijziging, dat nl. niet direct de gesulfoneerde oplossingen, doch het hieruit door uitzouten met keukenzout verkregen indigo-disulfonzuur-natrium (carmijn) gebezigd werden tot verven. Aldus is carmijn vervaardigd uit indigo No. 2 en indigo No. 5 als typen van roodrijke en roodarme Java-indigo. Hiermede is geveerd, en in vergelijking hiermede met een versch gesulfoneerde indigorein-oplossing. (Van ieder in 5 tinten).

Genomen werden de volgende hoeveelheden.

25, 50, 75, 100 en 150 mgr. carmijn van No. 2.

25, 50, 75, 100 „ 150 „ „ „ „ 5.

15, 30, 45, 60 „ 90 „ „rein” alles op 5 gr. wol.

In afwijking met de vorige proeven werd nu geveerd met fijn wit kamgaren, doch verder alles op dezelfde wijze als vroeger — daar bij de beoordeeling der nuances, wol in den vorm van kamgaren zich hiertoe beter leent dan strengen.

Ook werden de proeven met Saksisch groen herhaald in de volgende sterkten (van ieder 3 tinten).

No. 2 carmijn 25 mgr. pikrine-zuur resp. 25, 50 en 100 mgr.

„ 5 „ 25 „ „ „ „ 25, 50 „ 100 „

Rein 12 „ „ „ „ 25, 50 „ 100 „

Verder is ook nog geveerd met een gesulfoneerd mengsel van 85 pCt. indigotine en 15 pCt. indirubine met pikrine-zuur in de volgende verhoudingen: 20 mgr. van mengsel indigotine en indirubine met 100 en 50 mgr. pikrine-zuur eveneens met kamgaren.

Verdere carmijnproeven zijn genomen op de volgende wijze: 25 gr. eener roodrijke indigo werden gesulfoneerd met 225 gr. sterk zwavelzuur en het verkregen product verdund met 500

water. Hierbij werd gevoegd 375 gr. soda ¹⁾ in weinig water opgelost. Dit geschiedde in een ruime schaal (daar het hevig opschuimde), en bij kleine porties te gelijk.

Nadat de inwerking was afgelopen werd het geheel afgefilterd, het neerslag op een doek gebracht en liet men het vrijwillig uitloopen, daarna werd het in de pers vochtvrij gemaakt en vervolgens gedroogd. Dit was de *eerste* fractie van het carmijn.

Het filtraat werd na indampen tot de helft, bedeed met 250 gr. keukenzout en, nadat dit hierin onder zacht verwarmen was opgelost, afgekoeld. Daarna was het mogelijk hieruit een *tweede* fractie te verzamelen door filtratie, die op dezelfde wijze gedroogd werd.

Een *derde* fractie werd verkregen door het laatste filtraat tot op de helft in te dampen en wederom te filteren. Deze fractie bevatte veel natrium-sulfaat.

De *vierde* fractie eindelijk die hoofdzakelijk uit natrium-sulfaat en keukenzout bestond, doch ook nog verfstof bevatte werd verkregen door het vorige filtraat tot droog in te dampen.

Met deze vier fracties werd geverfd in twee nuances. De vier onderling vergeleken vertoonden belangrijke verschillen en bevatten in de richting 1, 2, 3 en 4 hoe langer hoe meer rood. Terwijl in de eerste fractie blijkbaar geen rood was, (extractie met sterken alcohol bracht geen roode kleur in oplossing) bevatte de vierde bijna geen blauw meer. Zoo schijnt het dus mogelijk te zijn: *uit roodrijke indigo roodarme (of roodvrije) carmijn te maken.*

KUIPVERVERIJ.

Hiertoe is gebezigd de ferrosulfaat-kalk-kuij en de hydro-sulfiet-kuij.

Ferrosulfaat-kalk-kuij.

Hiervoor werd in de eerste plaats de indigo zeer fijn gezift. Daarna werd hiervan 1 gr. innig vermengd met 3 gr. gezifte gebluschte kalk, dit tot een brei gemaakt met lauw water en overgoten met eene oplossing van 2 gr. ferrosulfaat in water, (eveneens lauw warm) alles in een Erlenmeyer-kolfje gespoeld. Dit liet men $\pm$ 6 uur staan (gesloten). Daarna werd de inhoud van dit kolfje uitgestort in een bekerglas, dat een liter water bevatte, alles goed omgeroerd en na bezinking was de kuij tot verven geschikt.

¹⁾ Dit was ongeveer de helft van de hoeveelheid, noodig om het zwavelzuur te neutraliseeren.

Dan werden hierin gebracht haspels van koper, waaromheen een stukje katoen was vastgemaakt. Het haspeltje met katoen werd eerst in lauw water gebracht om volkomen bevochtigd te zijn.

Aldus werden twee tinten, één licht en één donker blauw geverfd en dit bij voorkeur gedaan in twee of meer tempo's.

Steeds wanneer de haspel met katoen uit de kuip werd gehaald, werd deze eerst flink in een ruim bekeerglas met water afgespoeld om de overtollige kuipvloeistof te verwijderen, daarna aan de lucht ter oxydatie blootgesteld, en zoo de kleur nog niet donker genoeg was, wederom in de kuip gebracht doch dan de haspel omgekeerd, zoodat hetgeen eerst boven was nu onder kwam. Was de gewenschte kleur bereikt, waarvoor de stalen minstens 20 minuten aan de lucht blootgesteld moesten worden om dit te kunnen beoordeelen, dan werden ze van den haspel verwijderd, geetiketteerd en in een bad van 1 pCt. zwavelzuur gebracht, daarna in gewoon water uitgespoeld tot al het zuur er uit was en gedroogd.

Op deze wijze is geverfd met de volgende indigo's:

- 1^o. No. 2 als type van roodrijke Java-indigo, (gemengd of warm procédé v. L. C.)
- 2^o. „ 2 geëxtraheerd met zuur (dus zonder lijm).
- 3^o. „ 2 geëxtraheerd met zuur en loog (zonder lijm en bruin).
- 4^o. „ 5 als type van roodarme Java-indigo (koud procédé).
- 5^o. „ 5 geëxtraheerd met zuur (zonder lijm).
- 6^o. „ 5 geëxtraheerd met zuur en loog (zonder lijm en bruin).
- 7^o. Bengaal-indigo No. 11.
- 8^o. Indigo-rein B. A. S. F.
- 9^o. zuivere indigotine (langs natten weg verkregen.)¹⁾
- 10^o. mengsel van 85 pCt. indigotine en 15 pCt. Berzelius-rood.²⁾
- 11^o. mengsel van 85 pCt. indigotine en 15 pCt. indirubine.
- 12^o. mengsel van 97.5 pCt. indigotine en 2.5 pCt. Berzelius-rood, alles geverfd in twee tinten dus 24 stalen.

Met dezelfde mengsels zijn hydrosulfiet-kuipen gemaakt. Hiertoe is eerst de hydrosulfiet-oplossing gemaakt aldus:

Een koud verzadigde oplossing van natrium-bi-sulfiet werd gebracht op een overmaat zinkstof en hiermede onder herhaaldelijk schudden 1 à 2 uur in aanraking gelaten, daarna werd de vloeistof, aldus verkregen, helder afgeschonken en met kalkmelk alkalisch gemaakt. Na volkomen bezinken is de vloeistof direct geschikt voor het gebruik.

Dan werd $\pm$ 30 c.c. van deze vloeistof met 1 gr. fijn gezeefde indigo eenigen tijd bij 60^o—70^o verwarmd, waarna de dan geel-

¹⁾ Gesublimeerde indigotine vormde zeer lastig een kuip, zelfs als het met puimsteen-poeder zeer fijn gewreven was.

²⁾ Onder „Berzelius-rood” is te verstaan het rood verkregen door de lijm en bruin bevrijdde indigo met alcohol te extraheeren.

bruine oplossing uitgestort werd in een liter water van 70° C. en onder toevoeging zoo noodig van nog wat hydrosulfiet ontstond aldus een helder gele tot bruine oplossing waarin, als deze tot $\pm 55^{\circ}$ C. was afgekoeld wol geleverd kon worden.

Hiervoor werd gebruikt wit kamgaren, dat eveneens om haspels met spelden bevestigd, in kokend water werd gebracht om het door en door te bevochtigen (hetgeen soms lang duurde). Daarna werd dit in de kuip gebracht. Hierbij werd op dezelfde wijze gehandeld als bij de ferrosulfaat-kalk-kuip, doch hier moet zorgvuldiger nagewasschen worden om het zwavelzuur te verwijderen, daar dit door de wol hardnekkiger wordt vastgehouden. Aldus werd in iedere kuip in twee tinten geleverd, dus 24 stalen.

Na bekoeling der kuipen tot de gewone temperatuur werd hierin katoen geleverd verder op gelijke wijze. Hierbij werden dus weer 24 stalen verkregen.

Met al deze stalen zijn de volgende proeven gedaan:

1e. Een vierkant stuk uitgeknipt en bevestigd op een stuk wit karton om hierdoor de beoordeeling gemakkelijker te maken ($\pm 4 \text{ cm}^2$)

2e. Van iedere staal is een reepje van $\pm 6 \text{ cm}$. lang en 2 cm . breed uitgeknipt. Al deze reepjes zijn op een rij op een plank bevestigd en hierop is een lange reep dik karton gespijkerd, zoo dat de reepjes aan beide zijden van het karton een eind uitstaken en dus het middelste (derde) gedeelte bedekt was. Deze plank werd bij gunstig (d. i. zonnig) weer langen tijd aan het licht blootgesteld.

3e. Een serie lapjes van dezelfde grootte (alleen de katoenen) zijn gedurende een uur in een 1 pCt. chloorkalk-oplossing, in de koude gebracht, daarna uitgewasschen en gedroogd.

4e. Een dito serie (nu ook de wollen lapjes) eerst een uur gekookt in een oplossing van 2 gram groene zeep op 100 c.c., daarna nog eens een uur in een oplossing van 4 gr. op 800 c.c., daarna uitgewasschen en gedroogd.

5e. Op een serie wollen staaltjes werd aangebracht een papje kalkmelk, dit er in gedroogd, daarna nog eens bevochtigd, weer ingedroogd en ten slotte droog afgeborsteld.

Verdere kuipverfproeven:

a. In even groote bekerglazen zijn gemaakt hydrosulfiet-kuipen van indigo No. 2, No. 5 en indigo „rein” van gelijke sterkte (berekend op som van rood en blauw) en hiermede wol en katoen geleverd gedurende precies denzelfden tijd.

Van te voren had men zich onder het mikroskoop overtuigd, dat de aangewende indigo's even fijn gepoederd waren. Zoo zijn beide (wol en katoen) in een paar tinten geleverd.

b. Om den invloed van meer of mindere alkaliteit op het verven na te gaan, zijn van 2 en 5, twee nieuwe ferrosulfaat-kalk-kuipen gemaakt in de volgende verhoudingen:

2a. 2 Kalk 2 ferrosulfaat 1 indigo tot 1 liter,

2b. 4 „ 2 „ 1 „ „ 1 „

5a. 2 „ 2 „ 1 „ „ 1 „

5b. 4 „ 2 „ 1 „ „ 1 „

terwijl voor de vroegere ferrosulfaat-kalk-kuipen de volgende verhouding: 3 Kalk 2 ferrosulfaat 1 indigo op 1 liter gebezigd was.

c. Om na te gaan of bij roodrijke indigo's voor lichte tinten, een verdunde kuip andere nuance geeft dan een sterkere, zijn van indigo No. 2 twee nieuwe ferrosulfaat-kalkkuipen gemaakt resp. aldus aangezet:

1 gr. indigo, 2 gr. ferrosulfaat, 3 gr. kalk, op liter en
 $\frac{1}{2}$ „ „ 1 „ „ $1\frac{1}{2}$ „ „ „ „ en
 hiermede is in een paar tinten geverfd.

d. Om na te gaan in hoeverre zeer donkere kleuren bij wol (kamgaren) zouden afgeven, zijn aldus lapjes zeer donker geverfd met rein, 2, en 5 in een hydrosulfiet-kuip om hiermede wrijfproeven te doen.

e. In oude kuipen (6 weken oud).

Er is geverfd in de volgende kuipen: indigo 2, indigo 2 zonder lijn, indigo 2 zonder lijn en bruin, mengsel van 15 pCt. Berzelius-rood en 85 pCt. indigotine en mengsel van 15 pCt. indirubine en 85 pCt. indigotine en wel van alle zoowel de ferrosulfaat-kalk als de hydrosulfiet-kuip alle in 2 nuances.

Deze proeven worden genomen om na te gaan of rood mettertijd in blauw overgaat ¹⁾.

f. Met de vroeger vervaardigde katoen staaltjes uit de ferrosulfaat-kalkkuip is nog de volgende proef genomen.

Er is gemaakt eene oplossing van kalium-dichromaat in water en deze met een dextrine-oplossing tot een vrij dikke consistentie gebracht, zoodat de druppels vrij moeilijk van een roerstaafje afvloeien.

De verhouding was aldus:

10 gr. dextrine werden eerst met 5 c.c. water tot een homogene massa aangeroerd, daarna werd nog eens 5 c.c. water toegevoegd en liet men ongeveer een kwartier op een klein vlammetje koken.

Aan deze massa werd toegevoegd eene oplossing van 1 gram kaliumdichromaat in 5 c.c. water en liet men dit na goed doorroeren bekoelen.

Deze massa werd met een penseel op de lapjes gebracht en moest hierop indrogen. Zoodra dit het geval was werden de lapjes gebracht in een zuurbad van de volgende samenstelling: Op 1 liter vloeistof 50 gr. zwavelzuur en 40 gr. oxaalzuur. Hierin werden de lapjes ongeveer 1 minuut gelaten.

¹⁾ Opmerking verdient hierbij dat het verouderen der kuipen steeds plaats heeft ten koste van het indigotine-gehalte. Bij deze proeven was te constatareeren dat de oude kuipen over het algemeen minder mooi verfd en dat bij sommige de indigotine geheel uit de oplossing verdwenen was.

Ter plaatse waar de etsvloeistof was aangebracht, werd door het vrijkomende chroomzuur de indigo gedestruëerd en ontstonden er witte vlekken. Daarna werden de lapjes goed uitgewasschen met water, om het overtollige zuur en de dextrine te verwijderen en na gedroogd te zijn op kartons bevestigd.

Ten slotte is nog geveerd op de volgende wijze:

Eerst werden staaltjes wol en katoen gedrenkt in een alcoholische oplossing van Berzelius-rood, in een dito van indirubine en in een oplossing van rood in ijsazijn (verkregen door extractie van indigo met ijsazijn) en deze drie groepen staaltjes na gedroogd te zijn geveerd met indigorein B. A. & S. F. in een hydrosulfiet-kuip. De staaltjes verkregen zoo een doffe vale tint, doch deze manier van verven is ook niet gelijk aan het verven met een roodrijke indigo.

OMZETTING VAN ROOD IN BLAUW IN DE KUIP.

Om de veel besproken vraag na te gaan, in hoeverre door den tijd indigoroed (resp. indirubine) in de kuip in blauw overgaat zijn in de eerste plaats proeven genomen met oude kuipen van veel rood bevattende indigo's en kunstmatige mengsels met veel rood (zie bij de verfproeven).

In de tweede plaats is de aandacht gewijd aan het indirubine als zoodanig.

Hiertoe werd eerst gemaakt een indirubine-kuipje met ferrosulfaat en kalk en hiermede na twee maanden geveerd. De katoenen lapjes werden toen geheel blauw.

Een hydrosulfiet-kuipje gaf aldus aan een wollen lapje een violette, aan een katoenen lapje een blauwe kleur. Daar hierbij de wol warm, de katoen koud geveerd werd schijnt het rood in de warmte beter in oplossing te blijven.

Hier zijn dus twee gevallen mogelijk.

1^{ste} De gebezigde indirubine bevatte indigotine.

2^{de} Er heeft omzetting plaats bij het maken der kuip.

Het eerste geval was à priori niet te verwachten, daar deze indirubine door gefractioneerde sublimatie was verkregen en de temperaturen waarbij indirubine en indigotine sublimeren nogal uit elkander liggen en verder ook de habitus der producten aanmerkelijk verschilt, doch daar de sublimatie bij indigo tusschen horlogeglazen nog al krachtig moet worden aangepakt is verontreiniging der verschillende fracties niet geheel onmogelijk.

Daarom werden de volgende proeven genomen met indirubine die op de volgende wijze vrij van blauw is gemaakt. Hiertoe werd een flinke hoeveelheid hiervan fijngezeven met puimsteen poeder en daarop in een kolf ruim met alcohol overgoten en de

kolf met een stijgbuis voorzien op een waterbad gedurende eenigen tijd verwarmd. Na volledige bekoeling werd de alcoholische roodoplossing afgefiltreerd, het uitkoken met alcohol een paar malen herhaald, en het alcoholische filtraat van de hoofdmassa der alcohol bevrijd en de rest tot droog ingedampt.¹⁾

Van deze indirubine werden eenige hydrosulfiet en ferrosulfaat-kalk kuipjes gemaakt en hiermede eerst in verschen toestand geverfd. De staaltjes kregen zoo (zooewel wol als katoen) een rose kleur zonder een spoor blauw.

Met die zelfde kuipjes werd weder geverfd na ongeveer drie weken. Hierbij waren ook hydrosulfiet kuipjes die elken dag bij 70°—73° verwarmd werden van 9—4 uur. De resultaten waren de volgende:

De oude hydrosulfiet kuipjes verfd (zooewel die welke op 70°—73° verwarmd geweest waren als die welke in de koude bewaard werden) slechts geelbruinachtig. Van rood of blauw is geen spoor te zien.

Bij de ferrosulfaat-kalkkuipjes echter bleek er (bij katoen) dat de staaltjes een blauwe tint vertoonden terwijl hiervan bij de versche kuipjes geen sprake was zoodat er dus een gedeeltelijke omzetting van rood in blauw heeft plaats gehad.

Mogelijk en waarschijnlijk is het dat aanwezigheid van blauw de omzetting van rood helpt bevorderen daar bij de eerste proeven met gesublimeerde indirubine de katoenen staaltjes zulk een geprononceerde blauwe kleur hadden zonder een spoor rood te vertoonen.

Een afdoend bewijs der omzetting van rood in blauw is later nog verkregen, toen geverfd werd met gezuiverde indirubine in een ongeveer drie maanden oude ferrosulfaat-kalk-kuip. De tint was toen beslist blauw geworden. (De bewijs-stalen berusten in het laboratorium).

Hier is dus op te merken dat indirubine in de hydrosulfiet-kuip op den duur in geelbruine (harsachtige) stoffen wordt omgezet. In de ferrosulfaat-kalkkuip schijnt de omzetting meer in de richting rood tot blauw te verlopen.

Tusschen hydrosulfiet en ferrosulfaat-kalk kuipen (oud en versch) met Berzelius-rood was geen geprononceerd verschil. De kleur was steeds vuil bruin en bij de oude kuipen over het algemeen iets meer bruin.

¹⁾ Hierbij werd de indirubine niet in een Soxhlet-apparaat geëxtraheerd daar warme alcohol ook sporen blauw oplost.

RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK VAN INDIGOREIN B. A. S. F.

Uiterlijk is het een vaal blauw homogeen onvoelbaar poeder, eenigszins vettig waardoor het zeer lastig te bevochtigen is. Het heeft een asch-gehalte van 1,3 pCt. Deze asch is helderbruin. Bij uitkoken met water geeft indigorein een groen filtraat. Schudt men dit filtraat uit met chloroform dan neemt deze hieruit blauw op, terwijl de vloeistof geelachtig rose wordt.

Bij extractie met verdund zwavelzuur (1,25 pCt.) krijgt men een rose roode oplossing.

Extractie met verdunde loog (1,25 pCt.) geeft geelbruin filtraat (nadat het eerst zuur geëxtraheerd is).

Bij behandeling van de met zuur en loog geëxtraheerde indigorein in een Soxhlet-apparaat met alcohol geeft dit een vaal rood-blauw extract.

Sublimatie. Bij voorzichtige sublimatie van indigorein in het sublimatie-apparaat van Brühl gaf dit een geel groen sublimaat bestaande uit kristallen. *Op zulk een wijze was uit één geanalyseerd monster tot 8 pCt. van deze kristallen te verkrijgen.*

Deze stof vertoonde de volgende eigenschappen: Het smeltpunt van een volkomen homogeen vlokje was 177° C. Zij is oplosbaar in alcohol en aether en deze oplossingen fluoresceeren blauwachtig. Met een even alcalisch gemaakte phenolphthaleïne oplossing gaf de alcoholische oplossing der kristallen ontkleuring der roode vloeistof. De kristallen hebben dus een zuur karakter. (Met blauw lakmoespapier kon dit niet nagegaan worden).

Het feit dat de Badische Anilin und Soda Fabrik de indigorein uit naphthaline maakt en een van de tusschenproducten bij dit procédé anthranilzuur is en methylantranilzuur ¹⁾, volkomen in eigenschappen met dit groene sublimaat overeenstemt (smeltpunt van methylantranilzuur is 177,5° C.) doet hier de aanwezigheid van methylantranilzuur vermoeden.

Nadat de indigorein op deze wijze van het groene product bevrijd is, geeft het bij sublimatie tusschen horlogeglazen evenals plantenindigo mooie kristalnaalden van indigotine.

Eene smeltpunt-bepaling is vergelijkender wijze beproefd met indigotine uit planten indigo en indigotine uit „rein”. Hiertoe werden van beide mooie lange naalden uitgezocht en in capillair buisjes gebracht en tegelijkertijd aan een thermometer verwarmd eerst in een paraffinebad tot 350° C., daarna in een zandbad tot 450° C. Bij beide kristallen werd een spoor van gele stof afgezet. De temperatuur waarbij dit geschiedde was niet scherp waar te nemen.

¹⁾ Methylantranilzuur is methylorthoamidobenzoëzuur.

Aldus werd tot 450° verhit zonder verder resultaat. Werden daarna beide capillairbuisjes in een klein vlammetje gebracht zoo vertoonden ze gelijktijdig roode dampen (evenals jodium dit doet), welke dampen altijd bij de sublimatie optreden. *Dus het smelt- of sublimatiepunt ligt boven 450° C.*

Het stikstofgehalte van de uit „rein” gesublimeerde indigotine werd ook bepaald en hiervoor het volgende gevonden:

481 mgr. indigotine gaven 49,56 mgr. stikstof d.i. 10.30 pCt.

305 „ „ „ „ 31,92 „ „ „ 10.46 „

De theoretische hoeveelheid stikstof berekend voor de formule van indigotine $C_{16}H_{10}N_2O_2$ is 10.69 pCt., dus is er redelijke overeenstemming.

Ook in „indigorein” is een stikstof-bepaling gedaan volgens Kjeldahl waarbij opmerking verdient dat het niet zooals bij de planten-indigo's gelukte een waterheldere destructie-massa te verkrijgen. De vloeistof bleef, niettegenstaande zeer lang verhit werd, lichtgeel gekleurd. Zoo werd verkregen:

556 mgr. „rein” gaf 57,68 mgr. stikstof d. i. 10.37 pCt.

Brengt men alle stikstof in rekening als te behooren tot de indigotine, dan zou men vinden 96.94 pCt. indigotine, doch hierbij moet niet vergeten worden dat het groene sublimaat eveneens stikstofhoudend mag beschouwd worden te zijn.

Neemt men de gevonden 8 pCt. groen sublimaat als methyl anthranilzuur in aanmerking zoo kan men door de volgende berekening het juiste indigotine gehalte vinden.

Methylanthranilzuur $C_8H_5CH_3NH_2COOH$ bevat 9.3 pCt. stikstof; 556 mgr. „rein” bevat $5,56 \times 8$ mgr. methylanthranilzuur d. i. 44,48 mgr.

Deze 44,48 mgr. bevatten dus $0,4448 \times 9,3 = 4,14$ mgr. stikstof.

Voor de indigotine zou er dus overblijven $57,68 - 4,14 = 53,54$

mgr. stikstof of omgerekend $\frac{53,54}{14} \times 131$ mgr. indigotine d.i.

500.94 mgr. of 90.09 pCt. Verg. echter blz. 30.

Voor het watergehalte van „rein” werd gevonden:

2360 mgr. „rein” verloren 18 mgr. water, d. i. 0.76 pCt.

Bij uittrekken van indigorein met ijsazijn gaat hierbij in oplossing een vaalrood blauwe kleurstof die in eigenschappen echter van het rood van planten-indigo verschilt daar ze geheel oplost in natronloog van 5 pCt.

OPMERKINGEN OVER DE ECHTHEIDSPROEVEN IN HET LABORATORIUM.

De behandeling der stalen met chloorkalk-oplossing bracht geen verschillen ten gunste van een der indigo's, evenmin de behandeling met zeep en het aanbrengen van kalkmelk.

Ook van de wrijf-echtheid is niets bijzonders op te merken.

Van de zonlicht-proeven valt het volgende te zeggen¹⁾.

De wolstalen waren over het algemeen zeer weinig van kleur veranderd. Bij de donkere tinten was zulk een kleurverandering waar te nemen bij het staaltje geveerd met indigotine. Bij de lichte tinten was dit het geval het meest bij indigotine, vervolgens bij het mengsel van 85 pCt. indigotine en 15 pCt. indirubine en bij de roodarme indigo zonder lijn en bruin, doch de verschillen waren te gering om van bepaald verschieten te spreken.

Katoenstalen geveerd in hydrosulfiet-kuip:

Bij de donkere stalen was het meest verschoten de Bengaal-indigo hierop volgden het mengsel van 85 pCt. indigotine en 15 pCt. indirubine, indigotine en indigorein B. A. & S. F. Het mooist waren gebleven de roodrijke indigo's, die beter gebleven waren dan de roodarme, hoewel die ook weinig verschoten zijn.

Bij de lichte stalen was weer de Bengaal-indigo het meest verschoten, hierop volgden indigotine, roodrijk zonder lijn en roodrijk zonder lijn en bruin. Het mooist was gebleven de roodarme en over het algemeen waren de roodarme stalen minder verschoten dan de roodrijke.

Ferrosulfaat-kalk-kuip: katoenstalen. In het algemeen waren de stalen in deze kuip geveerd meer verschoten dan die geveerd in de hydrosulfiet-kuip.

Bij de donkere stalen was de Bengaal-indigo het meest verschoten, hierop volgden roodrijk zonder lijn, mengsel van 85 pCt. indigotine en 15 pCt. indirubine. Het mooist waren gebleven de roodarme, vervolgens „rein” en mengsel van 97.5 pCt. indigotine en 2.5 pCt. Berz. rood.

De roodarme stalen waren nu over het algemeen beter gebleven dan de roodrijke. Bij de lichte stalen was het meest verschoten het mengsel van 85 pCt. indigotine en 15 pCt. indirubine, vervolgens de roodrijke. Tusschen de overige stalen was weinig verschil, en waren de verhoudingen ongeveer de zelfde als bij de donkere.

Geresumeerd krijgt men dus het volgende resultaat:

De wollen stalen zijn beter tegen het zonlicht bestand geweest dan de katoenen stalen. Van de wollen stalen waren die met indigotine het gevoeligst.

Bij de katoenen stalen bleken de stalen geveerd in de hydrosulfiet-kuip zich beter te hebben gehouden dan die geveerd in de

¹⁾ De stalen zijn ongeveer drie maanden aan de winterzon blootgesteld geweest.

ferrosulfaatkalk-kuip. Bij beide kuipen was de Bengaal-indigo het minst lichtecht. Tusschen de andere indigo's bestond er geen doorlopend verschil, doch bij de hydrosulfiet-kuip waren bij de donkere tinten de roodrijke beter gebleven dan de roodarme terwijl bij de lichte tinten de verhoudingen juist omgekeerd waren.

Verder was geen doorgaand verschil te zien al of niet ten gunste van de verwijdering van lijn en bruin.

Bij de etsproeven kan het volgende vermeld worden. Bij de lichte kleuren wordt de indigo volkomen gedestruëerd. Bij de donkere waren lichtblauw gebleven, „roodrijk zonder lijn en bruin” „Bengaal” „mengsel van 97.5 pCt. indigotine en 2.5 pCt. Berz. rood”, terwijl een roodachtige tint vertoonden: „roodrijk”, „roodrijk zonder lijn”, „roodarm” en „mengsel van 85 pCt. indigotine en 15 pCt. indirubine”. Deze roode tint was echter zeer gering.

Wolstalen die aangestipt werden met salpeterzuur, vertoonden het zelfde als boven vermeld is van papierstrooken, gedrenkt met gesulfoneerde oplossingen. Terwijl namelijk in het algemeen salpeterzuur een geel-bruine vlek gaf, trad er bij roodrijke indigo's hierbij somtijds een roodachtige nuance op, zoodat hier bleek dat ook indigoblauw door salpeterzuur gemakkelijker gedestruëerd wordt dan rood, evenals bij de sulfonzuren.

BEOORDEELING DER VERFPROEVEN DOOR VERSCHILLENDE PRACTICI HIER TE LANDE, VERTROUWD MET HET GEBRUIK VAN INDIGO- IN WOL- EN KATOEN-VERVERIJ.

Teneinde na te gaan welke waarde de verschillende indigo's voor de practijk hebben, voor zoo verre het de aard der *nuance* betreft, zijn staaltjes wol en katoen, geleverd met de indigo's zooals in het journaal vermeld is, bevestigd op kartons en deze voorzien van nummers zonder iets van de herkomst te vermelden, opgezonden naar eenige heeren fabrikanten (die aangeduid zullen worden met de letters A. B. C. enz.) met verzoek de volgende vragen te willen beantwoorden: ¹⁾.

¹⁾ De stalen der kuipververij waren geleverd met:

Indigotine.	Indigorein.	Bengaal indigo.
Roodarme indigo.	roodarm zonder lijn.	roodarm zonder lijn en bruin.
Roodrijke „	roodrijk zonder lijn.	roodrijk zonder lijn en bruin.
Mengsels van 97½ pCt. indigotine met 2½ pCt. Berz. rood; 85 pCt. indigotine met 15 pCt. Berz. rood en 85 pCt. indigotine met 15 pCt. indirubine		
Saksisch blauw en groenververij, met Carmijn van roodrijke en roodarme indigo benevens van indigorein.		

Saksisch blauw en groen. Hier moeten de groepen „Indigorein”, „Roodarm” en „Roodrijk” naast elkaar beoordeeld worden, omdat alle stalen van „Rein” enz. met dezelfde indigo-carmijn geverfd zijn. (Van iedere carmijn waren eenige nuances geverfd.)

Kuipververij. (Vraag aan B. C. en S.). In welke volgorde kunnen de stalen in een reeks geplaatst worden als men de mooiste nuance vooropstelt en daarop de andere laat volgen? (Dus afdalend in qualiteit.) Hierbij zoo mogelijk ieder staal in die reeks een cijfer toe te kennen overeenkomend met zijn waarde voor de practijk, alle zoowel voor lichte als voor donkere nuances. Wanneer wat waarde voor de practijk betreft de beste b. v. 10 punten krijgt, hoeveel punten krijgt dan elk der andere?

Bij bovenstaande vraag kunnen de indigo's gegroepeerd worden in:

1ste groep, bestaande uit indigotine en indigorein;
2de groep, bestaande uit roodarme indigo's, namelijk „roodarme indigo”, „id. zonder lijn”, „id. zonder lijn en bruin” en „mengsel van 97.5 pCt. indigotine met 2.5 pCt. Berzelius-rood”, daar dit met een roodarme indigo zonder lijn en bruin op een lijn staat;

3de groep, bestaande uit roodrijke indigo's, namelijk „roodrijke indigo”, „id. zonder lijn”, „id. zonder lijn en bruin” en „mengsel van 85 pCt. indigotine met 15 pCt. Berzelius-rood”, dat weer op een lijn staat met een roodrijke indigo zonder lijn en bruin;

4de groep, Bengaal-indigo;

5de groep, mengsel van „85 pCt. indigotine met 15 pCt. indirubine”.

(Vraag aan A. P. en Q.). Het voorgaande geldt niet voor oordeel A. P. en Q. bij wie de volgende groepen genomen zijn:

1ste groep, bestaande uit „indigotine”, „indigorein” en „bengaal indigo” daar bij deze drie de invloed van rood is uitgesloten.

2de groep, bestaande uit roodarme indigo, id. zonder lijn, id. zonder lijn en bruin.

3de groep, bestaande uit roodrijke indigo, id. zonder lijn, id. zonder lijn en bruin.

4de groep, bestaande uit mengsels van indigotine, resp. met 2.5 pCt. Berzeliusrood, 15 pCt. Berzeliusrood en 15 pCt. indirubine.

Aan A. P. en Q. werden nu de volgende vragen gesteld voor de kuipververij:

Is er tusschen de indigo's van de 3 eerste groepen verschil op te merken, zoo ja welke indigo verft het mooist?

Geven de indigo's van de 2de groep aanleiding tot opmerkingen?

Is bij de 3de groep bij de indigo's onderling en in vergelijking met groep 2 verschil aanwezig?

Welke stalen van de 4de groep zijn het mooist? Geven zij onderling vergeleken aanleiding tot opmerkingen?

De hiervolgende oordeelvellingen zijn uitgebracht:

Oordeel van A. over wol.

Uit dit oordeel zou volgen dat zoowel het Saksisch blauw als het groen (uit carmijn met pikrinezuur) van roodrijke indigo mooier zijn, dan van carmijn, van „roodarme indigo” en van „indigorein”.

Bij de stalen geverfd in de hydrosulfiet-kuip zou de groep „indigotine” „rein” „bengaal” het mooist zijn voor lichte tinten.

Voor donkere tinten zou de „roodrijke” groep te verkiezen zijn boven de andere drie groepen.

Zoowel bij de roodrijke als bij de roodarme groep zou het verwijderen van lijn en bruin mooiere nuance geven.

Bij de kunstmatige mengsels van indigotine met Berzelius-rood en indirubine zou, voor lichte tinten, die met weinig Berz-rood het mooist zijn, hierop zou dan volgen die met veel Berz-rood en ten slotte die met indirubine.

Voor donkere tinten zou de volgorde juist omgekeerd zijn.

Oordeel van B. over wol.

Zoowel voor het Saksisch blauw als het groen zouden volgens dit oordeel de stalen geverfd met „indigo rein” het mooist zijn. Hierop zouden dan volgen die geverfd met carmijn van roodrijke en ten slotte die met carmijn van roodarme indigo.

Bij de stalen geverfd in de hydrosulfiet-kuip zou men het volgende kunnen opstellen. (Aan ieder staal, zoowel bij lichte als de donkere nuances, is een cijfer toegekend overeenkomend met zijn waarde voor de practijk. Het eerste der twee cijfers correspondeert met de lichte en het tweede met de donkere nuance der indigo's).

- Groep 1. (Indigotine + Rein) is gemiddeld $\frac{3 + 6 + 4 + 2}{4} = 3\frac{3}{4}$;
 „ 2. (roodarme)
 is gemiddeld $\frac{2 + 7 + 10 + 8 + 5 + 3 + 7 + 10}{8} = 6\frac{1}{4}$;
 „ 3. (roodrijke)
 is gemiddeld $\frac{1 + 8 + 8 + 1 + 0 + 4 + 8 + 9}{8} = 4\frac{7}{8}$;
 „ 4. (Bengaal) is gemiddeld $\frac{0 + 5}{2} = 2\frac{1}{2}$;
 „ 5. (mengsel van 85 pCt. indigotine met 15 pCt. indirubine)
 is gemiddeld $\frac{6 + 8}{2} = 7$.

De volgorde is dus afdalend:

„Mengsel van 85 pCt. indigotine met 15 pCt. indirubine”, „rood-arm”, „roodrijk”, „indigotine + rein” „bengaal.”

Ten opzichte van de verwijdering van lijn en bruin zou het volgende gelden:

Roodarm: de roodarme indigo is gemiddeld $\frac{2+7}{2} = 4\frac{1}{2}$;

id. zonder lijn $\frac{10+8}{2} = 9$; id. zonder lijn en bruin $\frac{5+3+7+10}{4} = 6\frac{1}{4}$. Dus hierbij zouden verwijdering van lijn

alléén en ook van bruin er bij mooiere nuance geven dan ongezuiverd, maar vooral de verwijdering van lijn. (De nuance van ongezuiverd wordt echter weer beter geoordeeld dan van indigotine en indigorein.

Roodrijk: de roodrijke indigo is gemiddeld $\frac{1+8}{2} = 4\frac{1}{2}$;

id. zonder lijn $\frac{8+1}{2} = 4\frac{1}{2}$; id. zonder lijn en bruin $\frac{0+4+8+9}{4} = 5\frac{1}{4}$. Dus hierbij zou alleen verwijdering van bruin de nuance verbeteren. (Zie echter weer indigotine en indigorein.)

Bij vergelijking van de mengsels van indigotine met 15 pCt.

Berz. rood en met 15 pCt. indirubine, resp. gemiddeld $\frac{8+9}{2} = 8\frac{1}{2}$

en $\frac{6+8}{2} = 7$ zou die met Berz. rood de beste zijn.

Vergelijking van indigorein met indigotine geeft voor indigotine gemiddeld $\frac{3+6}{2} = 4\frac{1}{2}$, rein $\frac{4+2}{2} = 3$.

Oordeel van C. over wol.

Aan carmijn-blauw heeft deze beoordeelaar de volgende waarden toegekend:

Indigorein gemiddeld 10 punten; Roodarme carmijn gemiddeld 6.4 punten; Roodrijke carmijn gemiddeld 7.8 punten.

Hieruit zou dus volgen dat carmijn van indigorein mooier is dan die van Java-indigo en roodarme carmijn mooier dan roodrijke.

Carmijn-blauw gemengd met pikrinezuur (groen):

Indigorein gemiddeld 9 punten; Roodarme gemiddeld 8 punten; Roodrijke gemiddeld 8.6 punten.

Dus hier zou weer indigorein mooier dan Java-indigo's, doch roodrijke mooier dan roodarme carmijn zijn.

Wol in hydrosulfiet-kuip geverfd:

Indigotine + indigorein is gemiddeld $\frac{8+7+9+8}{4} = 8$;

Roodarme groep

is gemiddeld $\frac{10+9+8+9+7+9+8+8}{8} = 8\frac{1}{2}$;

Roodrijke groep

$$\text{is gemiddeld } \frac{8+8+6+11+7+9+7+8}{8} = 8;$$

$$\text{Bengaal is gemiddeld } \frac{5+6}{2} = 5\frac{1}{2}.$$

Mengsel van 85 pCt. indigotine met 15 pCt. indirubine is gemiddeld 8, dus volgorde zou afdalend zijn:

„Roodarm”, „roodrijk” is gelijk aan „rein” en het „kunstmatige mengsel”, (tusschen deze 4 zeer weinig verschil) „Bengaal”.

Ten opzichte van de verwijdering van lijm en bruin zou het volgende gelden:

Roodarme groep: roodarme indigo gem. $\frac{10+9}{2} = 9\frac{1}{2}$; id. zonder lijm $\frac{8+9}{2} = 8\frac{1}{2}$; id. zonder lijm en bruin $\frac{7+9}{2} = 8$. Dus zouden verwijdering van lijm en van lijm en bruin minder mooie nuance geven.

Roodrijke groep: roodrijke indigo gem. $\frac{8+8}{2} = 8$; id. zonder lijm $\frac{6+11}{2} = 8\frac{1}{2}$; id. zonder lijm en bruin $\frac{7+9}{2} = 8$. Dus verwijdering van lijm alleen mooiere nuance geven, doch zeer weinig.

Bij vergelijking van de mengsels van indigotine met Berz. rood en indirubine is: met Berz. rood gem. $\frac{7+8}{2} = 7\frac{1}{2}$; met indirubine gem. $\frac{8+8}{2} = 8$. Dus zou de laatste mooier zijn.

$$\text{Indigotine is gem. } \frac{8+7}{2} = 7\frac{1}{2}; \text{ rein is gem. } \frac{9+8}{2} = 8\frac{1}{2}.$$

Oordeel van P. over katoen.

Ferrosulfaat-kalk-kuip. Hiervoor zou het volgende kunnen opgesteld worden.

Alle indigo's behalve de kunstmatige mengsels kunnen in de volgende reeks geplaatst worden afdalend in kwaliteit:

Roodarme indigo ($a = m + 9$), id. zonder lijm en bruin ($b = m + 8$), roodrijke indigo zonder lijm en bruin ($c = m + 7$), roodarme indigo zonder lijm ($d = m + 6$), indigorein ($e = m + 5$), roodrijke indigo zonder lijm ($f = m + 4$), roodrijke indigo ($g = m + 3$), indigotine ($h = m + 2$). Bengaal indigo ($i = m + 1$).

(Hierbij duidt m aan dat deze cijfers niet vergelijkbaar zijn met die van het oordeel van B.).

De indigo's groepsgewijze samengevat geven het volgende:

Groep indigotine en indigorein

$$\text{is gemiddeld } \frac{m + 2 + m + 5}{2} = m + 3\frac{1}{2}.$$

Groep roodarme indigo's

$$\text{is gemiddeld } \frac{m + 9 + m + 6 + m + 8}{3} = m + 7\frac{2}{3}.$$

Groep roodrijke indigo's

$$\text{is gemiddeld } \frac{m + 3 + m + 4 + m + 7}{3} = m + 4\frac{2}{3}.$$

Bengaal indigo is $m + 1$. De volgorde zou dus afdalend zijn: „Roodarm”, „Roodrijk”, „Indigotine en rein”, „Bengaal-indigo”. Ten opzichte van de verwijdering van lijn en bruin zou het volgende gelden:

Roodarm. Roodarme indigo = $m + 9$, id. zonder lijn = $m + 6$, id. zonder lijn en bruin = $m + 8$, dus verwijdering en van lijn en van bruin zou minder mooie nuance geven dan ongezuiverd.

Roodrijk. Roodrijke indigo = $m + 3$, id. zonder lijn = $m + 4$, id. zonder lijn en bruin = $m + 7$, dus zuivering van lijn en bruin, doch ook van lijn alleen, zou mooiere nuance geven. (De ongezuiverde scheelt echter maar een half punt met indigotine en indigorein.) Voor de kunstmatige mengsels van indigotine met Berz. rood en met indirubine zou dit met $2\frac{1}{2}$ pCt. Berz. rood te verkiezen zijn boven die met 15 pCt. en deze laatste die weer boven die met 15 pCt. indirubine.

Bij vergelijking van indigotine met indigorein krijgt men indigotine = $m + 2$, rein = $m + 5$.

De *hydrosulfiet-kuij* zou de volgende reeks geven:

Roodarme indigo zonder lijn ($a = m + 9$), roodrijke indigo zonder lijn en bruin ($b = m + 8$), roodarme indigo zonder lijn en bruin ($c = m + 7$), indigorein ($d = m + 6$), roodrijke indigo ($e = m + 5$), roodarme indigo ($f = m + 4$), Bengaal indigo ($g = m + 3$), roodrijke indigo zonder lijn ($h = m + 2$), indigotine ($i = m + 1$).

Groepsgewijze samengevat krijgt men weer:

Groep indigotine en indigorein

$$\text{is gemiddeld } \frac{m + 1 + m + 6}{2} = m + 3\frac{1}{2}.$$

Groep roodarme indigo's

$$\text{is gemiddeld } \frac{m + 4 + m + 9 + m + 7}{3} = m + 6\frac{2}{3}.$$

Groep roodrijke indigo's

$$\text{is gemiddeld } \frac{m + 5 + m + 2 + m + 8}{3} = m + 5.$$

Bengaal indigo is $m + 3$. De volgorde zou dus afdalend zijn:

„Roodarm”, „roodrijk”, „indigotine en indigorein”, „Bengaal-indigo”.

Ten opzichte van de verwijdering van lijn en bruin zou gelden :

Roodarm. Roodarme indigo = $m + 4$, id. zonder lijn = $m + 9$, id. zonder lijn en bruin = $m + 7$, dus verwijdering van lijn alleen zou de mooiste nuance geven, dan van lijn en bruin en de ongezuiverde de minste zijn.

Roodrijk. Roodrijke indigo = $m + 5$, id. zonder lijn = $m + 2$, id. zonder lijn en bruin = $m + 8$, dus verwijdering van lijn en bruin beide zouden de mooiste nuance geven en van lijn alleen de minste.

Voor de kunstmatige mengsels zou hetzelfde gelden als bij de ferrosulfaat-kalk-kuip.

Rein en indigotine vergeleken geeft indigotine = $m + 1$, rein = $m + 6$.

In het algemeen werd hierbij de roodrijke groep minder fraai genoemd dan de roodarme, daar deze een rose bijtint zou vertoonen, een opmerking die geen der andere beoordeelaars gemaakt heeft.

Oordeel van Q. over katoen.

Bij dit oordeel is van de stelling uitgegaan dat de woorden „het mooist” en „het donkerst” identiek zijn. Daar hier echter deze kleursverschillen meer van onvermijdelijke onregelmatigheden bij het verven dan van de indigosoot afhankelijk zijn, heeft voor het beoogde doel deze beoordeeling geen waarde. Van deze stelling zijn de beoordeelaars uitgegaan omdat zij als fabrikanten aan die indigo de voorkeur geven, die bij gelijke geldswaarde in de kuip gebracht de donkerste nuance verft en die daarom voor hun doel het meest geschikt is.

Oordeel van R. over katoen.

Hierbij werden alleen de stalen volgens kwaliteit in een afdalende reeks geplaatst.

Deze reeks is voor de ferrosulfaat-kalk-kuip: (Hierbij duidt n aan dat de waarde aan de stalen toegekend, niet vergelijkbaar zijn met die van het oordeel van B. en P.).

Roodrijk zonder lijn ($a = n + 12$), roodrijk zonder lijn en bruin ($b = n + 11$), roodarm zonder lijn en bruin ($c = n + 10$), mengsel van 85 pCt. indigotine met 15 pCt. indirubine, ($d = n + 9$), roodarme indigo ($e = n + 8$), roodrijke indigo ($f = n + 7$), Bengaal indigo ($g = n + 6$), indigorein ($h = n + 5$), mengsel van 97.5 pCt. indigotine met 2.5 pCt. Berzelius rood ($i = n + 4$), roodarme indigo zonder lijn ($j = n + 3$), indigotine ($k = n + 2$), mengsel van 85 pCt. indigotine met 15 pCt. Berz. rood ($l = n + 1$).

Groepsgewijze samengevat zou men het volgende krijgen:

1ste groep, (indigotine en indigorein)

$$\text{is gemiddeld } \frac{n + 2 + n + 5}{2} = n + 3\frac{1}{2};$$

2de groep, (roodarme groep)

$$\text{is gemiddeld } \frac{n + 8 + n + 3 + n + 10 + n + 4}{4} = n + 6\frac{1}{4}$$

3de groep, (roodrijke groep)

$$\text{is gemiddeld } \frac{n + 7 + n + 12 + n + 11 + n + 1}{4} = n + 7\frac{3}{4}$$

4de groep, (Bengaal-indigo), is $n + 6$;

5de groep, (mengsel van 85 pCt. indigotine met 15 pCt. indirubine), is $n + 9$;

De volgorde zou dus in afdalende reeks zijn.

„Mengsel van indigotine met indirubine”, „roodrijke groep”, „bengaal-indigo”, „roodarme groep”, „groep van indigotine en rein”.

Ten opzichte van de verwijdering van lijm en bruin zou gezegd kunnen worden voor de roodarme groep: de roodarme $= n + 8$, id. zonder lijm $= n + 3$, id. zonder lijm en bruin is gemiddeld $\frac{n + 10 + n + 4}{2} = n + 7$. Dus hierbij zou noch de verwijdering van lijm noch van bruin gunstig op de nuance influenceeren.

Roodrijke groep: roodrijk $= n + 7$, id. zonder lijm $= n + 12$, id. zonder lijm en bruin gemiddeld $\frac{n + 11 + n + 1}{2} = n + 6$ dus zou dus de nuance van de ongezuiverde iets mooier nog zijn dan zonder lijm en bruin, maar minder dan wanneer lijm alleen verwijderd is.

Bij vergelijking van de mengsels met veel Berz. rood met die met indirubine, zou de laatste de mooiste zijn.

Rein en indigotine vergeleken geeft: indigotine is $n + 2$ rein is $n + 5$.

Voor de hydrosulfiet-kuip is de volgende reeks verkregen:

Indigotine (a $= n + 12$), roodarm zonder lijm en bruin (b $= n + 11$), mengsel van 85 pCt. indigotine met 15 pCt. indirubine (c $= n + 10$). Bengaal indigo (d $= n + 9$). Indigorein (e $= n + 8$), roodrijke indigo zonder lijm en bruin (f $= n + 7$), mengsel van 97.5 pCt. indigotine met 2.5 pCt. Berz. rood (g $= n + 6$), roodarme indigo (h $= n + 5$), roodrijke indigo zonder lijm (i $= n + 4$), mengsel van 85 pCt. indigotine met 15 pCt. Berz. rood (j $= n + 3$), roodrijke indigo (k $= n + 2$), roodarme indigo zonder lijm (l $= n + 1$), dus groepsgewijze samengevat:

Verschil
niet groot.

$$\begin{array}{lcl}
 \text{1ste groep is gemiddeld} & \frac{n + 12 + n + 8}{2} & = n + 10. \\
 \text{2de „ „ „} & \frac{n + 5 + n + 1 + n + 11 + n + 6}{4} & = n + 5\frac{3}{4} \\
 \text{3de „ „ „} & \frac{n + 2 + n + 4 + n + 7 + n + 3}{4} & = n + 4 \\
 \text{4de groep} & = n + 9. \\
 \text{5de „} & = n + 10.
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} \\ \\ \\ \\ \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{Verschil} \\ \text{niet groot.} \end{array}$$

De volgorde zou dus in afdalende reeks zijn.

„Groep indigotine en rein” is gelijk met „het mengsel van 85 pCt. indigotine en 15 pCt. indirubine”, hierop volgen „Bengaal”, „de roodarme groep”, „de roodrijke groep”.

Ten opzichte van de verwijdering van lijm en bruin zou het volgende gelden:

Roodarme groep, de roodarme = $n + 5$; id. zonder lijm $n + 1$;

id. zonder lijm en bruin gemiddeld $\frac{n + 11 + n + 6}{2} = n + 8\frac{1}{2}$.

Dus zou verwijdering alleen van bruin hier de mooiste nuance geven.

Roodrijke groep, de roodrijke = $n + 2$; id. zonder lijm $n + 4$;

id. zonder lijm en bruin gemiddeld $\frac{n + 7 + n + 3}{2} = n + 5$.

Dus zouden verwijdering en van lijm en van lijm en bruin hier gemiddeld mooiere nuances geven dan ongezuverd.

Bij vergelijking van Berz. rood met indirubine zou de laatste weer de beste zijn.

Vergelijking van rein met indigotine geeft indigotine is $n + 12$, rein is $n + 8$.

Oordeel van S.

Bij dit oordeel zijn aan alle stalen cijfers toegekend overeenkomend met hunne kwaliteit, doch hierbij is weer evenals bij Q. *niet* de nuance, doch de meerdere of mindere donkerheid als maatstaf voor de beoordeeling gekozen en dus is ook dit oordeel niet doeltreffend en behoeft niet nader uitgewerkt te worden.

SLOTCONCLUSIE.

In verband met hetgeen in het laboratorium is gebleken, dat men uit roodrijke indigo roodarme carmijn kan maken, is het niet te verwonderen, dat ook carmijn uit roodrijke indigo met succes voor Saksisch blauw en groen kan worden gebruikt en dus voor carmijn-fabricage zoowel roodrijke als roodarme Java-indigo geschikt is.

Ten opzichte der kuipververij komen de beoordeelaars dikwijls tot zulke geheel tegenstrijdige conclusies, zoowel bij wol als bij katoen, dat men zou moeten besluiten, dat de invloed van de in de planten-indigo naast indigotine voorkomende stoffen, in het algemeen zoo gering is op de nuance, dat het voor de practijk van weinig of geen beteekenis is, dat deze stoffen in de Java-indigo's, zoowel roodrijke als roodarme, voorkomen, altijd tot zeker percentage.

Zou men b. v. volgens den eenen beoordeelaar moeten aannemen, dat roodrijke indigo bij wol voor donkere kleuren gewenscht is, dan komt de tweede met de mededeeling dat, voor donkere kleuren, de roodarme de mooiste nuance geeft, ten minste volgens de er mede geverfde stalen. Merkt de eene beoordeelaar op, dat katoen met roodrijke indigo geveerd een rose bijtint heeft, alle anderen zeggen er niets van, en merkwaardig is het, dat de bedoelde beoordeelaar (P.) een minder zuivere bijtint, ook in de indigorein- en indigotine stalen, schijnt te zien (hij taxeerde deze ten minste lager) en dat R. dezelfde stalen zelfs iets hooger taxeert dan de roodarme. Is men geneigd aan de verwijdering van lijn en bruin of één van deze eenige waarde toe te kennen, dan klopt dat bij katoen weer niet of met de mindere beoordeeling van met indigotine en indigorein geverfde stalen of met de uiteenloopende beoordeelingen of met de verschillende uitkomsten van hydrosulfiet- en ferrosulfaat-kalk-kuip; bij wol schijnt het bij deze proeven echter dooreengenomen (oordeel C. niet) gunstig op de nuance te hebben gewerkt.

Ten slotte zou dus de waarde der verschillende Java-indigo's en de kunstmatige, nagenoeg alleen van het indigotinegehalte afhangen en of de kuipen die men er van maakt bij de eene soort al of niet spoediger achteruitgaan dan bij de andere, iets wat in het laboratorium niet is uit te maken.

Indigorein en indigotine behaalden *gemiddeld* geen hooger aantal punten dan de ongezuiverde Java-indigo's.

De overgang van rood in blauw in de kuip is natuurlijk een feit, dat ten voordeele der roodrijke indigo's moet strekken, maar waarvan het voordeel alleen bij proefneming in de fabriek kan blijken.

Aan de oordeelvellingen der practici kunnen nog de volgende *algemeene* opmerkingen ontleend worden:

D. oordeel over wol.

Over het algemeen kan men aannemen dat indigo-blauw de *echte kleur* is *bij uitnemendheid* en wel in *alle opzichten* d. w. z. volkomen luchtecht, volkomen zuurecht en volkomen wasch- en volecht, eigenschappen die men wel van geen andere blauwe verfstof kan aanhalen, althans niet in zoo volkomen mate. Onder zuur-

echt is te verstaan: bestand tegen den invloed van het zwavelzuur bij het carboniseeren der wollen stoffen.

Wat betreft de soort indigo, zijn deze wat echtheid betreft, alle gelijk. Of men al verft met Java indigo of wel met Bengaal, Oude, Guatemala of zelfs Kurpah indigo, zoodra de kuip waarop met deze indigo geverfd werd in behoorlijken staat was gedurende het verven kan men steeds zeggen: de kleur is volkomen echt in elk opzicht.

P. oordeel over katoen.

Bovenstaande oordeelvellingen hebben wij gemaakt als taxatie in de practijk, indien verschillende indigo-monsters tegen elkander beproefd worden. Voor ons gebruik is volheid van kleur overheerschend bij de beoordeeling. Sommige stalen zijn geelachtiger blauw dan de andere, andere stalen zijn roodachtiger. Wat nu mooier is bij gelijke volheid is moeielijk te zeggen, want dat hangt af van de kleur die men te maken wenscht. Voor sommige artikelen waarbij lichtblauw verlangd wordt kan het bestaande kleurverschil van beduidenden invloed zijn. Voor de volle kleuren eveneens; bij sommige artikelen zooals bijv. donker blauwe cambrics die in onze O.-Indische koloniën gaan verlangt men een zeer donker metaalglans, die in het roodachtige trekt. De goede Java indigo is daar enkel voor geschikt; Bengaal indigo niet.

Q. oordeel over katoen.

Op den voorgrond zij gesteld dat wij ons alleen met de donkere nuance der toegezonden stalen hebben beziggehouden, omdat bij de lichtere nuance slechts een klein kleurverschil valt op te merken. Verder zijn wij zoo vrij onder uwe aandacht te brengen dat wij bij de beantwoording der vraag welke der stalen in de verschillende groepen het „mooist” zijn, van de gedachte of de stelling zijn uitgegaan, dat wij voor ons als fabrikanten het „mooist” vinden: de donkerste nuance, dat wil zeggen, dat wij aan die indigo de voorkeur geven, die bij gelijke hoeveelheid in de kuip gebracht de donkerste nuance verft en die daarom de prijswaardigste is.

R. oordeel over katoen.

Slechts het aanzetten van een kuip in het groot en het verven à la continue en op ramen kan volgens onze opinie aanspraak maken op nauwkeurigheid bij het beoordeelen van indigo.

Voor de ververij laat het zich aanzien dat de natuurlijke indigo nog niet zoo snel zal onttroond worden, tenzij er in de fabrikage (van indigorein) nieuwe gezichtspunten worden gevonden die den prijs belangrijk doen dalen.

VERSLAG, uitgebracht in naam der scheikundige commissie der *Société Industrielle de Mulhouse*, door GUSTAVE SCHWARTZ, in zake de beantwoording van prijsvraag N^o. 3, over de rol in de ververij van de andere bestanddeelen der indigo, buiten de blauwe stof. (Voorgelezen in de algemeene vergadering van 31 Mei 1837.)

Mijne Heeren!

Uwe chemische commissie heeft mij belast rapport uit te brengen over een verhandeling, die het vraagstuk No. 3 wil oplossen van uw programma der prijsvragen over chemie, namelijk door nauwkeurige onderzoekingen de rol te vinden, die in de blauwververij met indigo op katoen, de andere bestanddeelen dan het indigoblauw (als de bruine en roode stof van Berzelius) spelen, en of deze stoffen daarbij noodzakelijk of schadelijk zijn, of wel of de een of andere onder haar onmisbaar is om een vaste en heldere blauwe kleur te geven.

Deze verhandeling draagt de volgende kenspreuk:

„Animus incorruptus, aeternus rector humani generis, agit atque habet cuncta’.

(*Sallustius.*)

Ik zal een korte inhoudsopgave geven, onder voorbehoud op sommige punten terug te komen, wanneer ik mijn eigen proeven aanhaal.

De schrijver begint met volgens Berzelius vast te stellen, dat de indigo van den handel vier verschillende stoffen bevat: de „gluten” (lijm) der indigo, het „bruin”, het „rood” en eindelijk het „blauw”.

¹⁾ In verband met de voorgaand beschreven laboratorium-proeven, volgt hier een vertaling van een tweetal stukken uit het *Bulletin de la Société Industrielle de Mulhouse*, No. 50—1837. Wij ontvingen het (hier te lande zeer zeldzame) oorspronkelijke geschrift uit de universiteits-bibliotheek te Straatsburg.

De onderzoekingen zijn in twee verschillende rubrieken:

1^e. de bereiding van indigo (blauw) in zuiveren staat, alsook die van lijm, bruin en rood; de vergelijkende versproeven, ondernomen met indigo aldus bevrijd van alle vreemde stoffen en de gewone indigo; ten slotte het achtereenvolgens toevoegen van lijm, bruin en rood en de vergelijking der verschillende stalen naar gelang de toevoeging van een dézer stoffen;

2^o. het onderzoek van de vitriool-kuip en de bepaling van de beteekenis, welke ieder van de bovengenoemde stoffen in deze kuip hebben.

Zuivering der indigo.

Door de indigo verschillende malen met verdund zuur en vervolgens met water te koken, wordt zij van hare lijm beroofd. Bij filtratie gaat er eene zure oplossing door het filter, welke na verzadiging met krijt, gefiltreerd, tot droog verdampt en uitgetrokken met alcohol, de lijm afzonderlijk geeft.

De indigo aldus van deze stof bevrijd, wordt gedigereerd met een geconcentreerde oplossing van bijtende potasch, welke het bruin oplost. Daarna wordt gefiltreerd.

Nu blijft over de roode hars te verwijderen, hetgeen geschiedt door herhaaldelijk uitkoken met alcohol.

In dezen staat is de indigo nog niet voldoende gezuiverd. Men onderwerpt haar dus aan reductie, daarna voltooiën, na regeneratie, eenige malen opkoken met alcohol de zuivering.

Na zich indigo van voldoende zuiverheid te hebben verschaft en na afzonderlijk de drie stoffen, die haar vergezellen te hebben vervaardigd, doet de schrijver de volgende proeven:

Hij maakt een kuip met: 9 grein ongezuiverde indigo, 27 grein kalk, 15 grein ferrosulfaat (couperose) en 5 ons water.

Daarna een andere kuip met: 5 grein gezuiverde indigo, 27 grein kalk, 18 grein ferrosulfaat en 5 ons water.

Hij verft in ieder van deze kuipen een staal katoen gedurende een half uur in heldere kuip.

Een derde staal wordt gedoopt in eene oplossing van de roode hars in alcohol, gedroogd en geverfd met gezuiverde indigo.

Een 4^e wordt geverfd met gezuiverde indigo, na toevoeging van de roode hars aan de kuip.

Een 5^e wordt geverfd in de voorafgaande kuip, aan welke bovendien nog werd toegevoegd een mengsel van bruin, in kaliloog opgelost, en van bruin, neergeslagen door zwavelzuur uit de oplossing in kaliloog.

Een 6^e wordt geverfd in gezuiverde indigo, onder toevoeging van lijm en eene zekere hoeveelheid van de twee soorten bruin, zooeven gemeld.

Eindelijk doet de schrijver nog eenige versproeven met verschillende verhoudingen tusschen zuivere indigo en de roode hars, hetzij door deze laatste in de kuip te mengen, hetzij door staaltjes te doopen in min of meer verzadigde rood-oplossingen, deze te drogen en met zuivere indigo te verven.

Na al deze proeven vergelijkt de schrijver de nuances der verschillende stalen en vindt:

1^o. dat deze kleuren van gezuiverde indigo geen verschil geven met de kleuren van handelsindigo.

2^o. dat de toevoeging van de genoemde 3 stoffen aan de kuip van gezuiverde indigo, nòch de glans, nòch de schoonheid der nuances veranderd heeft; de roode hars alleen echter schijnt hem de blauwe kleur donker en dof te maken (*foucer et ternir*).

De deugdelijkheid der kleuren is geconstateerd door wasschen met zeep en blootstellen aan de lucht, en in alle gevallen gelijk bevonden.

Onderzoek der ferrosulfaat-kuip.

Heldere vloeistof der kuip: als men deze vloeistof uitstort in verdund zwavelzuur slaat de gereduceerde indigo neer. Deze wordt afgefiltreerd.

Het filtraat bevat slechts lijm. Het neerslag van indigo, behandeld met kali, geeft volgens schrijver geen spoor bruin, maar alcohol toont een geringe hoeveelheid rood aan.

Bezinskel van de kuip.

Dit werd buiten toetreden van lucht afgewasschen met kokend water; vervolgens onderworpen aan de behandeling met verdund zwavelzuur, hetwelk, in kleine hoeveelheid, lijm geeft.

Een andere portie, die van te voren met zoutzuur in plaats van met zwavelzuur was behandeld, gaf, na behandelen met kaliloog, een vrij aanzienlijke hoeveelheid bruin.

Alcohol toonde rood aan.

De schrijver vindt dus in het bezinskel der kuip een geringe hoeveelheid lijm, alle bruin en eene aanmerkelijke hoeveelheid rood.

De heldere vloeistof bevat lijm en rood. Het rood slaat volgens hem bij de ververij gelijk met het blauw op het katoen neer en de lijm blijft in de kuip.

Inderdaad heeft de schrijver rood geëxtraheerd uit een staal, dat blauw geverfd was, zonder er bruin of lijm uit te kunnen verkrijgen. Ziehier het résumé van de proeven, door den schrijver verricht.

Zijne verhandeling is vergezeld van stalen, corresponderend met iedere verproef.

Alvorens de algemeene besluiten te trekken, is het noodzakelijk de proeven ter verificatie ondernomen, te beschrijven.

Deze laatste moesten op een grootere schaal gedaan worden, dan die van den schrijver, om de resultaten duidelijk te doen uitkomen.

Ik heb dus met grammen gewerkt, in plaats van met greinen.

Ieder staal werd na het verven en goed uitwasschen onderworpen aan de behandeling met zwavelzuur van 5° Bé bij 40° R., een noodzakelijke bewerking, die de schrijver verwaarloosd heeft.

Ook zijn zijne nuances dof en laten zij geen nauwkeurige vergelijking toe.

Ik heb er naar gestreefd deze kleuren niet in een bepaalden tijd te maken, maar om aan al deze stalen eenzelfde nuance te geven, ten einde beter te kunnen oordeelen over hare levendigheid. Verder deed ik de verfproeven op twee wijzen: 1^e met gekristalliseerde indigo-(blauw) onder toevoeging der verschillende bekende stoffen, en 2^e met handels-indigo, eerst bevrijd van lijm en gebruikt voor verven; dan beroofd van bruin en wederom gebruikt voor verven en ten slotte niets meer bevattend dan rood, en weder voor dezelfde operatie gebruikt.

Op deze wijze verschaft ik mij zooveel mogelijk het bruin en rood alleen met indigo-blauw vereenigd, maar in natuurlijken staat in plaats van als kunstmatig mengsel.

Het middel, dat mij het vlugst maar niet het minst kostbaar toeschijnt om mij gekristalliseerde indigo-(blauw) te verschaffen, was het sublimeren, (*grillage* = roosten).

Hiertoe bracht ik gepoederde indigo op een stuk plaatijzer, hetwelk geplaatst werd op een fornuis met gloeiende kolen.

Na een rijkelijke ontwikkeling van gele dampen, vergezeld van een sterken reuk naar gebrand hoorn, werd de geheele bovenzijde van de indigo bedekt met kristallen, terwijl het gedeelte, dat in aanraking kwam met het ijzer, verkoold was. Met een dun mes konden deze kristallen gemakkelijk in lagen afgelicht worden.

Ik heb slechts die kristallen uitgekozen, welke geen aanhangende kool bevatten.

Na mij op deze wijze een voldoende hoeveelheid gekristalliseerde indigo-(blauw), ook wel indigotine genaamd, te hebben verschaft, heb ik ze verschillende malen opgekookt met alcohol, om ze nog van een weinig rood te bevrijden.

Daarna heb ik de volgende proeven ondernomen, welke ik van de noodige stalen laat vergezeld gaan:

1^e. verven met 4 gram handels-indigo, 16 gram ferrosulfaat, 16 gram kalk, 1½ liter water;

2^e. verven met 3 gram gesublimeerde indigo, 12 gram ferrosulfaat, 16 gram kalk, 1½ liter water;

3^e. dezelfde kuip onder toevoeging van ½ gram lijm;

4^e. verven met gesublimeerde indigo van een staal, gedrenkt met roode hars;

5^e. dezelfde kuip met rood in oplossing;

6^e. gesublimeerde indigo, met rood en lijm;

7^e. gesublimeerde indigo met bruin alleen;

8^e. gesublimeerde indigo rood en bruin.

Al deze kuipen werden gemaakt in dezelfde verhouding als de eerste met gesublimeerde indigo alleen.

Daar tegenover werden 3 verfproeven gedaan.

1^e. met handels-indigo, bevrijd van lijm;

2^e. met indigo, bevrijd van lijm en bruin;

3^e. met indigo, bevrijd van rood en lijm.

De stalen van al deze proeven werden na het verven goed gewasschen en vervol-

gens, zooals ik reeds gezegd heb, behandeld met zwavelzuur van 5° Bé bij 40° R.

Geen verschil is, zooals men ziet, merkbaar, in de levendigheid der nuances. Het staal, doortrokken met rood in alcoholische oplossing, is het eenige, dat dof is en ook de schrijver vestigt hierop de aandacht. Maar deze waarneming is van weinig belang en er heeft daar zonder twijfel slechts een mechanische werking plaats, namelijk, dat te veel hars op het katoen hecht, hetgeen bij handels-indigo nooit plaats heeft.

Nu bleef er over de toestand van de ferrosulfaat-kuip te verifieeren.

Ik werkte hiervoor met een kuip in het groot, waarvan ik ten naaste bij twee liter heldere vloeistof nam.

Deze vloeistof verschaft mij, evenals aan den schrijver, indigo-rood en lijn, maar daarenboven vond ik in het neergeslagen blauw een kleine hoeveelheid bruin, een stof, die de schrijver er niet in gevonden heeft. Het is licht mogelijk, dat een weinig bruin, ondanks zijne onoplosbaarheid, opgelost blijft in de groote hoeveelheid alcalische vloeistof van de kuip, die daarna, behandeld met verdund zwavelzuur, het bruin laat neerslaan.

Aan den anderen kant heb ik in een groote kolf het bezinksel van dezelfde kuip uitgewasschen, eerst met kokend water, daarna met een mengsel van ferrosulfaat en kalk en ten slotte bijna veertig maal met nieuwe hoeveelheden water, iederen keer met een hevel decanteerend.

Het bezinksel, aldus afgewasschen, werd onderzocht op de manier van den schrijver.

Ik vond er buitengewoon weinig lijn in, vrij veel bruin, en aan rood iets, bijna onzichtbaar in alcoholische oplossing, en ten slotte blauw.

De schrijver vermeldt niet de aanwezigheid van blauw, maar vermoedelijk heeft hij het wel gevonden, te meer, daar zijne wasschingen niet zoover zijn voortgezet en omdat hij geen reduceerende middelen heeft gebruikt.

Men kan veronderstellen, dat wanneer men door meer wasschingen met kalk en ferrosulfaat er in geslaagd was alle indigo te verwijderen, men ook zelfs geen rood meer in het bezinksel zou hebben gevonden, door de affiniteit van deze hars tot het blauw.

Ondanks dit kleine onderscheid tusschen mijne resultaten en die van den schrijver, is het niet minder waar, dat het bruin kan beschouwd worden als geheel in het bezinksel van de kuip, dat dit bevat, achter te blijven, en dat deze bovendien lijn in zeer kleine hoeveelheid en ten slotte rood en dien-tengevolge blauw bevat.

Een feit, door den schrijver aangekondigd, moest nog geverifieerd worden, namelijk te weten, of gedurende het verven de roode hars neerslaat op het katoen en of dit er op blijft, na de reiniging van dit laatste.

Daar de schrijver zijne stalen slechts onvoldoende gereinigd heeft, twijfelde ik of ik op mijne, goed gesulfureerde, stalen nog roode stof zou kunnen vinden, na het halen door zwavelzuur.

Ik veronderstelde dus, dat de indigo, terwijl ze zich hecht op het katoen, hare affiniteit voor de hars verliest en dat dus deze door goed uitwasschen gemakkelijk kan verwijderd worden.

Om deze veronderstelling te constateeren, heb ik de volgende proef gedaan: Ik nam een halve el blauw geverfd katoen en onderwierp deze aan eene reductie met passende hoeveelheden loog en tinchloruur.

Na geheele ontkleuring decanteerde ik de vloeistof en liet deze aan de lucht oxydeeren.

Het geregenereerde blauw sloeg langzamerhand neer. Het werd afgewasschen en daarna uitgekookt met alcohol. Daarna werd gefiltreerd en het filtraat verdampt om het opgeloste blauw neer te slaan, dat verhinderde het rood te onderscheiden. Zoo ontstond er een duidelijk herkenbare roode kleur.

Ik was er toe gebracht om deze proef te nemen, daar ik geen rood had gevonden bij het werken met kleine stalen en zulks, omdat ik verzuimd had de alcoholische vloeistof te verdampen, om het opgeloste blauw te praecipiteeren. Ik herhaalde dus de uitkoking der stalen met alcohol en dezen keer constateerde ik de aanwezigheid van rood.

Overigens vermindert noch vermindert, zooals de schrijver zegt, deze stof de levendigheid van het blauw, door de geringe hoeveelheid, die op de stof neerslaat.

Na deze verificatie-proeven, die bijna op alle punten overeenstemmen met die uit de bedoelde verhandeling, zal ik in enkele woorden de gevolgtrekkingen van den schrijver opsommen, die op de volgende wijze de gestelde vraag beantwoordt:

In de indigo-kuip met ferro-sulfaat wordt het meerendeel van de lijm opgelost; een geringe hoeveelheid blijft in het bezinksel van de kuip. Haar invloed is overigens nihil bij het verven.

Het bruin, dat met de kalk eene onoplosbare verbinding vormt, blijft op den bodem van de kuip. Het heeft geen invloed op het verven, hetzij bij heldere, hetzij bij troebele kuip. Eindelijk schijnt een deel van de roode hars in oplossing in de kuip te blijven, door het blauw, dat zijne oplosbaarheid veroorzaakt. Een ander deel van deze hars blijft in het bezinksel, door de indigo, die zich daar nog bevindt in verbinding met de overmaat kalk. Het rood in oplossing hecht zich op het katoen met de indigo, zonder echter eenigen invloed op de nuances uit te oefenen.

Daar nagenoeg al mijne proeven de conclusies van den schrijver der verhandeling bevestigen en daar deze geheel beantwoorden aan de vraag van het programma, stelt de scheikundige commissie u voor, hem de bronzen médaille toe te kennen en besluit zijne verhandeling, evenals dit rapport in de bulletins van het genootschap op te nemen.

VERHANDELING van PHILIPPE
SCHWARTZENBERG van Kassel (Hessen), betref-
fende de prijsvraag N^o. 3 van de *Société*
Industrielle de Mulhouse, over de rol in de
ververij van de andere bestanddeelen der indigo,
behalve het blauw.

„Animus incorruptus aeternis rector humani generis,
agit, atque habet cuncta.” (Sallustius.)

Volgens de onderzoekingen van Berzelius, bevat de indigo vier verschillende stoffen, welke deze beroemde chemicus aanduidt met de namen: lijm, bruin, rood en blauw.

De vraag door de „Société Industrielle de Mulhouse” gesteld, luidt: welke is de invloed, die de drie eerste dezer stoffen bij de ververij van katoen hebben?

Om te geraken tot de oplossing van deze vraag, scheen het mij noodzakelijk, te zien in welken staat deze drie stoffen zich bevinden in de ferrosulfaat-kuip, welke het meest in gebruik is, om katoen te verven. Vervolgens moest ik de blauwe stof en de andere bestanddeelen zuiveren en isoleeren, verder verfproeven doen met het gezuiverde blauw en met ditzelfde blauw, achtereenvolgens gemengd met de andere bestanddeelen.

Ik laat hier, als onnoodig, achterwege de chemische bijzonderheden van deze onderzoekingen en zal mij er toe beperken, een overzicht te geven van de proeven en hare resultaten.

Ik begin de methode van Berzelius uiteen te zetten, die ik gevolgd heb, om het indigo-blauw te reinigen, omdat deze methode zelf dient ter rechtvaardiging van de analytische onderzoekingen, ondernomen met de indigo-kuip.

Ik liet indigo, als onvoelbaar poeder, koken met verdund zwavelzuur, daarna herhaaldelijk met water, met een nieuwe hoeveelheid zuur en nieuwe hoeveelheden water, totdat deze oplosmiddelen er niets meer uit extraheerden.

Deze zure oplossingen gemengd met de waschwatersen neutraliseerde ik met zuiver calciumcarbonaat, vervolgens filtreerde ik ze, om ze van het calciumsulfaat te scheiden. Ik verdampte de oplossing tot droog en behandelde dit résidu met watervrijen alcohol, die de lijm oplost. Ik filtreerde deze alcoholische oplossing, die na verdamping de indigo-lijm achterliet.

De indigo, van haar grootste hoeveelheid lijm bevrijd, werd zacht verwarmd met een geconcentreerde oplossing van bijtende kali, welke het indigo-bruin oploste.

Ik filtreerde en waschte de indigo op het filter af — een werk, dat lang duurde, want de behandeling met kali veroorzaakt een groote verdeling van de indigo, waardoor deze de poriën van het filter verstopt.

Ik had dus een oplossing van indigo-bruin, verbonden met kali, maar daar

verdund zwavelzuur de lijm niet geheel oplost, bevat deze oplossing steeds een gedeelte ervan en bovendien een kleine hoeveelheid blauw.

Ik voegde zwavelzuur aan een deel van deze oplossing toe en verkreeg een neerslag, dat eene verbinding is van bruin met zwavelzuur. Op een filter gebracht en goed gewasschen, bevatte dit neerslag geen lijm. Deze bleef in oplossing. Daarentegen bevatte het een zeer kleine hoeveelheid blauw, hetwelk niet van invloed is op de proeven die volgen. Het was mij onmogelijk zuiver indigo-bruin te bereiden, daar het lichaam zulk een groote affiniteit heeft, zoowel voor basen als voor zuren, zoodat men tot op heden geen methode kent om het te isoleeren.

Na de behandeling met bijtende kali liet ik de indigo koken met alcohol, om het rood op te lossen en af te scheiden, een lichaam dat een bijzondere affiniteit voor het blauw schijnt te bezitten en er zeer moeilijk van te scheiden is, zoowel door deze affiniteit, alsook omdat het weinig in alcohol oplost.

De indigo, die ik twintig maal met alcohol had laten koken, bevatte nog rood. Deze alcoholische vloeistoffen bevatten behalve het rood, eene zekere hoeveelheid bruin en kali.

Ik verwijderde het grootste gedeelte van den alcohol door destillatie. Het rood sloeg neer; ik scheidde het af door filtratie en waschte het af. De gefiltreerde vloeistof bevatte rood en bruin, verbonden met kali. Ik vermengde het met eenige droppels azijnzuur, die het rood neersloegen en het bruin in oplossing hielden. Ik scheidde ze door filtratie. Als men op deze wijze indigo behandeld heeft met verdund zuur, met kaliloog en met alcohol, dan bevat het blauw dat overblijft nog vreemde stoffen en is het noodzakelijk het te zuiveren door reductie. Ik heb dus innig vermengd 4 drachmen van dit blauw met 8 drachmen versch gebluschte kalk. Ik heb dit gebracht in eene flesch van $3\frac{3}{4}$ pond waterinhoud, welke ik bijna geheel vulde met warm water. Vervolgens heb ik toegevoegd 5 drachmen en 24 grein ferrosulfaat, opgelost in een weinig water. Toen het blauw aldus gereduceerd en opgelost was, liet ik door middel van een hevel, de heldere vloeistof vloeien in verdund zoutzuur. Het gereduceerde blauw sloeg neer. Toen het neerslag blauw was geworden, bracht ik het op een filter en waschte het af, daarop liet ik het eenige malen koken met alcohol om er de laatste sporen rood aan te onttrekken.

Ik heb het blauw, aldus behandeld, beschouwd als zuiver en heb mij er van bediend, om de versproeven te doen, waarvan ik later zal spreken.

Nu zal ik onderzoeken in welken toestand zich in de ferrosulfaat kuip de andere stoffen, behalve blauw, bevinden.

Heldere vloeistof der kuip.

Als men de heldere vloeistof van een indigokuip ¹⁾ uitgiet in verdund zwavelzuur, dan slaat de gereduceerde indigo neer; men scheidt het af door filtratie.

¹⁾ Ik spreek altijd van de kuip, gemaakt met kalk, ferrosulfaat en indigo.

De zure bruinachtige vloeistof, die doorloopt, geeft na neutralisatie met krijt, gefiltreerd, verdampt tot droog, behandeld met alcohol, opnieuw gefiltreerd en verdampt tot droog, indigo-lijm.

Deze vloeistof bevat noch rood noch bruin. Na het neergeslagen en ge-oxydeerde indigo-blauw goed te hebben afgewasschen, behandelde ik het met geconcentreerde kaliloog, die niet het minste spoor bruin oploste. Ik bracht het blauw op een filter, waschte het af en liet het daarna koken met alcohol, die geringe sporen rood oploste. Deze proef leert ons dus, dat er in de vloeistof van de ferrosulfaatkuip, behalve het blauw, nog lijm en rood in oplossing is.

Als men deze heldere vloeistof schudt met zuurstof, slaat al het rood met het blauw neer. Bijna alle lijm blijft in oplossing en het is slechts een bijna onwaarneembare hoeveelheid, die men vindt in het neergeslagen bruin en rood.

Bezinksel der kuip.

Ik heb het bezinksel der ferrosulfaat-kuip onder afsluiting van lucht gewasschen met water, dat ik vooraf had gekocht.

Toen de geheele indigo-oplossing van het bezinksel door afwasschen verwijderd was, heb ik met verdund zwavelzuur verwarmd, gefiltreerd en het neerslag afgewasschen.

De zure vloeistof, die doorliep, gaf na neutralisatie met krijt, gefiltreerd, verdampt, tot droog, aan alcohol een kleine hoeveelheid lijm af. Ik behandelde het neerslag op het filter achtergebleven, hetwelk voornamelijk uit calciumsulfaat bestond met kaliloog, welke er geen bruin uit oploste. Ik verkreeg een tegengesteld resultaat, door dit bezinksel met zoutzuur in plaats van met zwavelzuur te behandelen. Inderdaad heb ik, na alle oplosbare zouten door filtratie en afwasschen verwijderd te hebben, het met zoutzuur verwarmd, opnieuw afgewasschen en met kaliloog behandeld. Ditmaal loste de loog eene groote hoeveelheid bruin op. De volgende verklaring van dit feit is misschien niet geheel onjuist:

In het bezinksel der kuip veronderstel ik het bruin verbonden met de kalk. Bij behandeling met dit bezinksel met zwavelzuur, vormt zich het sulfaat van indigo-bruin en calciumsulfaat, beide onoplosbaar. Deze lichamen blijven dus samen gemengd. Als men ze vervolgens met kaliloog behandelt, dan maakt deze zich meester van het zwavelzuur en vormt calciumhydroxyde, hetwelk door zijn grootere affiniteit voor bruin dan kaliloog zich opnieuw hiermede verbindt. Daarentegen vormt zoutzuur het chloriede van bruin, dat onoplosbaar is en oplosbaar calciumchloriede. Daar dit laatste er door wasschen uit verwijderd kan worden, kan de kaliloog, door ontleding van het onoplosbare zout van het bruin, dit lichaam oplossen. Ik zonderde de gedeelten van het neerslag, die nog niet opgelost waren, van de alkalische bruin-oplossing af, door filtratie en afwassching. Door ze ten slotte met alcohol te laten koken, kleurde deze zich rood en loste een vrij groote hoeveelheid indigo-rood op.

In het bezinksel der kuip is dus aanwezig indigo-lijm in sporen en verder bruin en rood.

Lijm en rood werden op dezelfde wijze in de heldere vloeistof van de kuip gevonden, maar het indigo-bruin is slechts in het bezinksel aanwezig, hetgeen te voorzien was, daar het bruin een zeer groote affiniteit voor de kalk heeft en hiermede een onoplosbare verbinding vormt.

Het indigo-rood in de kuip opgelost, slaat aan de lucht neer, gelijktijdig met het blauw, terwijl de lijm in oplossing blijft. Hieruit volgt, dat alleen het indigo-rood zich gedeeltelijk op het weefsel met het blauw vasthecht. Dit is bevestigd hierdoor, dat men aan de stalen gekleurd, hetzij in troebele, hetzij in heldere kuip, noch lijm noch bruin kan onttrekken.

Daarentegen kleurt alcohol, door deze stalen daarmede te koken, zich zwak rood, eene kleur, die de aanwezigheid van rood bewijst.

Volgens hetgeen voorafgaat, zou het voldoende schijnen slechts proeven te doen met het doel de rol te leeren kennen, die het rood speelt in de ververij. Echter heb ik mij niet hiertoe beperkt en heb ik de volgende proeven ondernomen, die betrekking hebben op lijm en bruin.

De moeilijkheid nu om indigo te zuiveren, heeft mij slechts veroorloofd met kleine hoeveelheden te werken. Ik moest dus zien, of het mogelijk was voldoende resultaten te verkrijgen met verproeven in het klein.

Om deze redenen heb ik een kuip gemaakt in een flesch met wijde opening en goed gesloten, met $\frac{1}{2}$ drachme ongezuiverde indigo, $\frac{1}{2}$ drachme kalk, 1 drachme ferrosulfaat en 10 ons water. Deze kuip gaf staal gemerkt No. I, die geleverd is in een keer, gedurende een half uur met heldere kuip.

Een andere zwakkere kuip, gemaakt uit 9 grein niet gezuiverde indigo, 27 grein kalk, 18 grein ferrosulfaat en 5 ons water, heeft de twee stalen, gemerkt No. 2, gegeven. Deze stalen zijn op gelijke wijze geleverd in heldere kuip, ineens gedurende een half uur. Hoewel deze stalen niet mooi gelijkmatig zijn, noch een zeer mooie kleur hebben, schenen ze mij echter goed genoeg om de proeven op dezelfde schaal voort te zetten.

Voor de volgende proeven heb ik 9 grein niet gezuiverde indigo vervangen door 5 grein zuiver indigo-blauw, omdat de hoeveelheid blauw, die indigo bevat, ongeveer in de verhouding is van 5 tot 9.

Alle stalen zijn ineens geleverd gedurende een half uur en in een heldere kuip, vervolgens alleen met water uitgewasschen. Een kuip gemaakt met 5 grein gezuiverde indigo, 27 grein kalk, 18 grein ferrosulfaat en 5 ons water, heeft staal No. IIIa gegeven. Staal No. IIIb is gedrenkt in eene oplossing van indigo-rood, vervolgens gedroogd en in dezelfde kuip geleverd. Vervolgens heb ik in de kuip een oplossing van indigo-rood in alcohol gebracht en daardoor verkregen staal IIIc, welks schoonheid niet schijnt te verschillen met die van staal IIIa.

De toevoeging van rood-oplossing, heeft door vermeerdering van de vloeistof der kuip, haar minder sterk moeten maken, hetgeen duidelijk maakt, waarom staal b helderder is dan a. Men verkrijgt staal IIId, na aan de kuip te hebben toegevoegd indigo-lijm, opgelost in water.

Vervolgens heb ik een mengsel van bruin, neergeslagen door zwavelzuur en bruin opgelost in kaliloog, toegevoegd; een mengsel gekozen, met het oogmerk de overmaat kali door het zwavelzuur van het sulfaat van het indigo-bruin te verzadigen. Bij dit verven heb ik staal III_z verkregen.

Al deze stalen werden hoe langer hoe lichter door de opvolgende verzwakking, die het verven van iedere staal de kuip deed ondergaan.

De hoeveelheden der verschillende stoffen aan de kuip toegevoegd, zijn veel grooter met betrekking tot het zuivere blauw, dan deze in de indigo zijn.

Echter ziet men, dat ze op de nuance geen verandering, noch ten goede, noch ten kwade, hebben veroorzaakt.

Slechts staal III_b gedrenkt in eene oplossing van rood vóór het verven, schijnt een minder mooie nuance te hebben dan de anderen.

Een kuip vervaardigd uit 5 grein gezuiverd indigo-blauw gemengd met 2 grein rood, 27 grein kalk, 18 grein ferrosulfaat en 5 ons water, heeft de staal gemerkt IV gegeven.

Om mij te overtuigen, dat er rood in de kuip was opgelost, heb ik de heldere vloeistof neergeslagen door zuurstof der lucht en daarna op een filter gebracht.

Dit neerslag gaf, na behandeling met kokende alcohol, aan deze een donkerroode kleur.

Bij vergelijking van staal IV met staal III_a ziet men geen verschil in nuance.

In een andere kuip, als de vorige gemaakt met zuiver indigo-blauw, verfde ik de stalen gemerkt V. De eerste *a* was een wit staal. De twee andere *b* en *c* waren vooraf gedrenkt in alcoholische indigorood-oplossingen en vervolgens gedroogd.

De oplossing van rood, waarin *c* gedoopt is, was verzadigd.

De oplossing voor *b* was minder sterk aan rood. Bij deze proeven heeft het rood in plaats van de helderheid der nuance te verhoogen, haar veel eerder dof gemaakt. ¹⁾

De stalen, met rood doortrokken, zijn donkerder dan staal V_a en dit is gemakkelijk te verklaren.

Een andere kuip, eveneens gemaakt met gezuiverde indigo, gaf staal VI_a.

Ik voegde indigo-lijm toe om bij het verven staal VI_b te verkrijgen en vervolgens indigo-bruin, neergeslagen met zwavelzuur, gemengd met eene oplossing van bruin in kaliloog, om staal VI_c te verkrijgen. ²⁾

Al deze stalen vergelijkend, ziet men dat zij, die geverfd zijn door gezuiverde indigo, nòch mooier, nòch minder mooi zijn, dan die, geverfd door handelsindigo. Men ziet verder dat de toevoeging van de drie genoemde stoffen aan de kuip nòch de helderheid, nòch de schoonheid van de nuances heeft veranderd.

¹⁾ Het vóór het verven impregneeren met rood is iets geheel anders dan verven met roodrijke indigo. (C. J. v. L. C.)

²⁾ Ik heb zulk een groote hoeveelheid bruin toegevoegd, dat het in oplossing bleef in de kuip, welke zich zwartachtig bruin kleurde.

Het rood alleen ¹⁾ echter schijnt de nuances een weinig donkerder en dof te maken.

Om hare vastheid te leeren kennen, heb ik deze verschillende stalen aan de zon blootgesteld en ze door kokende zeepoplossing gehaald.

De met gezuiverde indigo geverfde stalen vertoonden nòch aan het zonlicht, nòch met zeep behandeld een andere vastheid dan die stalen, geverfd met indigo, die geen behandeling had ondergaan of niet-gezuiverde indigo onder toevoeging van de andere stoffen.

Volgens deze proeven geloof ik dus op de volgende wijze op de gestelde vraag te kunnen antwoorden :

In de indigokuip, gemaakt met kalk, ferrosulfaat en indigo, welke gewoonlijk gebruikt wordt voor de katoenververij, is de grootste hoeveelheid lijm opgelost; eene kleinere hoeveelheid blijft in het bezinksel der kuip en bij het verven hecht deze zich niet met het blauw op het weefsel.

Deze lijm blijft opgelost, terwijl het blauw bij oxydatie neerslaat.

De lijn heeft dus geen invloed op de ververij. Al het bruin vormt een onoplosbare verbinding met de kalk. Men vindt niet het minste spoor in oplossing in de kuip. Het kan dus geen invloed hebben op de verven met heldere kuip. Men kan veronderstellen, dat ook bij troebele kuip het niet in het geverfde is, want de affiniteit van indigo-bruin voor kalk is zoo groot, dat de kalk zelfs het bruin afscheidt uit zijne verbinding met kali en deze groote affiniteit maakt de verbinding van bruin met kalk indifferent. Overigens bevatten de stalen, geverfd in troebele kuip, die ik onderzocht heb, niet het minste spoor bruin, een feit, dat ontwijfelbaar bewijst, dat het geen invloed op het verven heeft.

Wat het rood betreft: dit lichaam verbindt zich niet met alkaliën, het is onoplosbaar in hunne oplossingen en in kalkwater.

Ik heb nauwkeurig een kuip gemaakt met kalk, ferrosulfaat en indigo-rood (in plaats van blauw). Geen spoor rood ¹⁾ loste op. Echter bij vermengen van rood met zuiver blauw loste er gelijktijdig met dit een groote hoeveelheid in de kuip op, terwijl een andere hoeveelheid rood in het neerslag bleef.

In dit geval gedragen deze twee stoffen zich als in de kuipen, gemaakt met niet-gezuiverde indigo. Het is dus alleen het indigo-blauw, dat de oplosbaarheid van rood bepaalt. Dit feit is belangrijk genoeg om een onderzoek waard te zijn, dat een voldoende verklaring zou geven. Uit gebrek aan tijd heb ik dit niet kunnen ondernemen.

Het indigo-rood, dat in de kuip is opgelost, slaat neer met het blauw, gedurende zijn regeneratie en hecht zich hiermede op het weefsel, als men verft. Wij hebben echter gezien, dat het lichaam nòch de schoonheid der nuance, nòch de vastheid vermeerdert. Het is dus niet noodzakelijk, om een vaste en schitterende blauwe kleur te verschaffen.

In groote hoeveelheden zou het integendeel de nuances donkerder en dof maken, zooals de stalen doen zien.²⁾

¹⁾ D. w. z. vóór het verven op het doek gebracht. (C. J. v. L. C.)

²⁾ Die vóór het verven met rood geïmpregneerd waren. (C. J. v. L. C.)

Het zuivere indigo-blauw heeft nòch mooiere, nòch steviger nuances gegeven, dan de handels-indigo, hetgeen bewijst, dat het rood in deze indigo aanwezig, geen schadelijken invloed op het verven uitoefent, evenmin als de beide andere stoffen. Ook is de hoeveelheid rood, die in de kuip opglost en vervolgens met het blauw neerslaat op het weefsel, zoo gering, dat men het geen merkbaren invloed kan toekennen.

Eenige proeven, ondernomen met gesublimeerd indigo-blauw, zijn niet volledig genoeg om in dit opzicht een besliste uitspraak te doen.

Ik voeg echter hierbij drie stalen, gemerkt VIIa, b en c, die geveerd zijn met gesublimeerde indigo(-blauw).

Bij de twee eerste a en b, geschiedde dit bij kuipen, gemaakt van 9 grein gesublimeerde indigo, 27 grein kalk, 18 grein ferrosulfaat en 6 ons water.

Staal a is donker geworden aan de zijde, waar het in aanraking is gekomen met het bezinksel der kuip.

Ik heb een andere kuip gemaakt met 18 grein gesublimeerde indigo, 108 grein kalk, 72 grein ferrosulfaat en 10 ons water.

Maar met deze kuip heb ik geen gereduceerd blauw in oplossing gekregen, omdat, daar de kalk-verhouding te groot is geweest, het gereduceerde blauw met de kalk volledig de onoplosbare verbinding heeft gevormd, die altijd ontstaat door een overmaat kalk.

Ik heb aan deze twee kuipen het indigo-blauw onttrokken, door de kalk en het ijzeroxyde met zoutzuur op te lossen. Vervolgens heb ik met dit blauw een nieuwe kuip gemaakt, onder de voorzorg aan de kalk en het ferrosulfaat een grootere hoeveelheid van dit blauw te voegen. Ik heb uit deze kuip staal VIIc verkregen.

Bij vergelijking van dit staal met de vooraafgaanden is men gerechtigd te gelooven, dat de sublimatie van het indigo-blauw niets aan zijne verkracht verandert.

Rekenend op de toegevendheid van de »Société Industrielle«, deel ik haar de rij proeven mede, die ik ondernomen heb en ik zou mij gelukkig achten, als zij bevond, dat mijne zwakke pogingen een weinig hebben bijgedragen, om antwoord te verkrijgen op deze belangrijke vraag.

INHOUD DER BULLETINS VAN HET KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM.

- N^o. 1.*) (Februari 1892.) Over werktuigen voor het bereiden en spinnen van kokosvezels (met 14 fig.); en andere opstellen.
- „ 2. (Juni 1892.) Verslag van het Museum over 1891.
- „ 3. (September 1892.) L'arbre à laque du Japon et sa culture, door L. v. D. POLDER; en andere opstellen.
- „ 4. (Januari 1893.) Grisse-, Bawean- en Buitenzorgsche matten, (met gekl. platen).
- „ 5. (Juni 1893.) Verslag van het Museum over 1892.
- „ 6. (December 1893.) Verschillende kleine opstellen over Ind. producten.
- „ 7. (Maart 1894.) De cultuur der bamboe in Japan, door L. v. D. POLDER, (met 66 afb.).
- „ 8. (Mei 1894.) De ontwikkeling van het stoomvaartverkeer in den Ned.-Ind. archipel, door J. T. CREMER; en andere opstellen.
- „ 9. (Juli 1894.) Verslag van het Museum over 1893.
- „ 10. (Maart 1895.) De Manila-hennep, door F. W. v. EEDEN; en andere opstellen.
- „ 11. (Juli 1895.) Verslag van het Museum over 1894.
- „ 12. (Maart 1896.) Over de Marowijne-rivier, door Jhr. L. C. VAN PANHUYS, (met kaart); en andere opstellen.
- „ 13. (Juli 1896.) Verslag van het Museum over 1895.
- „ 14. (Maart 1897.) Opstellen uit de praktijk der koffiecultuur op Java; en andere opstellen.
- „ 15. (Juni 1897.) Schadelijke insecten voor koffie- en kina-cultuur, door H. VEEN.
- „ 16. (Juli 1897.) Verslag van het Museum over 1896.
- „ 17. (Mei 1898.) Indigo, door C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE, (met plaat).
- „ 18. (Juni 1898.) Verslag van het Museum over 1897.
- „ 19. (Juli 1898.) IJzerhoutsoorten, door G. A. BLITS, (met platen).
- „ 20. (April 1899.) Verslag der Indigo-onderzoekingen, door J. E. TULLEKEN.

*) De mededeelingen, die vóór 1892 van het Koloniaal Museum zijn uitgegaan, komen alle voor in het „Tijdschrift van Nijverheid“.

Als Extra-Bulletins van het Koloniaal Museum is verschenen: Indische nuttige planten, door Dr. M. Greshoff. I, (1894); II, (1895); III, (1896); IV, (1897).

In 1898 is op dezelfde wijze uitgegeven: Getah-Pertja, door Dr. E. F. A. OBACH.

605-
H11
K8b

JUN 13 1922

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

N^o. 21*)

MEI — 1899

INHOUD:

Verslag over het jaar 1898, met Bijlagen

*) Inhoudsopgave der Bulletins 1—21, zie blz. 57.

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

N^o. 21*)

MEI — 1899

INHOUD:

Verslag over het jaar 1898, met Bijlagen

*) Inhoudsopgave der Bulletins 1—21, zie blz. 57.

Koloniaal Museum.

BULLETIN MEI 1899.

RAAD VAN BESTUUR:

Eerelid:

Z. K. H. Prins Albert van Pruisen.

Eere-Voorzitter:

J. T. CREMER, 's-Gravenhage.

Voorzitter:

W. P. GROENEVELDT, 's-Gravenhage.

TEYLER'S STICHTING, Haarlem.

VAN HOUTEN, STEFFAN & Co., Padang.

De KAMER VAN KOOPHANDEL EN NIJVERHEID, Padang.

De NEDERLANDSCHE HANDEL-MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De NED. INDISCHE LANDBOUWMAATSCHAPPIJ, „ ”

De NED. INDISCHE SPOORWEG-MAATSCHAPPIJ, 's-Gravenhage.

De STOOMVAARTMAATSCHAPPIJ „NEDERLAND”, Amsterdam.

De JAVASCHE CULTUUR MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De STOOMVAARTMAATSCHAPPIJ „DEROTTERDAMSCHELLOID”.

De JAV. BOSCH-EXPLOITATIE Mij., voorh. P. BUWALDA & Co. Amst.

De DELI-BATAVIA MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De BILLITON MAATSCHAPPIJ, 's-Gravenhage.

C. J. VAN HOUTEN & ZOON, Weesp.

De SENEMBAH MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

De KONINKLIJKE WEST-INDISCHE MAILDIENST, Amsterdam.
 De TABAK MAATSCHAPPIJ „ARENDSBURG”, Rotterdam.
 De DORDTSCHЕ PETROLEUM-MAATSCHAPPIJ.
 FIRMA MIRANDOLLE, VOUTE & Co., Amsterdam.
 De NED. AFD. D. N. IND. Mij. V. NIJVERHEID EN LANDBOUW, Amst.
 De NED. IND. HANDELSBANK, Amsterdam.
 Het SCHEIKUNDIG LABORATORIUM DER POLYT. SCHOOL, Delft.
 De KON. PAKKETVAART-MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.
 De SOEKABOEMISCHE LANDBOUW VEREENIGING, Soekaboemi.
 FACTORY DER NED. HANDEL-MAATSCHAPPIJ, Batavia.
 DELI-BATAVIA MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

Mr. J. H. SCHÖBER, Putten.
 C. J. Baron LEEMBBUGGEN, Leiden.
 Mr. O. J. H. Graaf VAN LIMBURG STIRUM, 's-Gravenhage.
 P. J. VAN HOUTEN, 's-Gravenhage.
 P. W. JANSSEN, Amsterdam.
 H. W. MESDAG, 's-Gravenhage.
 J. NIENHUYTS, Amsterdam.
 F. 's JACOB, Utrecht.
 H. C. VAN DEN HONERT, Baarn.
 H. FIGEE, Haarlem.
 F. J. SPÄKLER, Amsterdam.
 JAC. BIERENS DE HAAN, Amsterdam.
 TACO MESDAG, Scheveningen.
 Mr. J. N. BASTERT, Amsterdam.
 P. C. ANDRÉ DE LA PORTE, Amsterdam.
 C. DYSERINCK, Amsterdam.
 Mej. H. DE PETIT, Haarlem.
 G. MULLEMEISTER, Pekalongan.
 P. KOLFF, Medan.
 B. KROL, Haarlem.
 G. BIRNIE, Deventer.
 C. W. R. VAN RENESSE VAN DUIVENBODE, Hilversum.
 J. G. VON HEMERT, Amsterdam.
 Mr. J. H. FRANSSEN VAN DE PUTTE, Zeist.
 W. P. GROENEVELDT, 's-Gravenhage.
 W. J. GEERTSEMA, Amsterdam.
 J. E. SCHOLTEN, Groningen.
 M. J. BOISSEVAIN, Amsterdam.
 S. P. VAN EEGHEN, Amsterdam.
 H. J. RAHUSEN, Amsterdam.
 Mr. H. L. DRUCKER, Leiden.
 C. H. KRANTZ, 's-Gravenhage.

- Mr. A. VAN NAAMEN VAN EEMNES, Zwolle.
 Mr. W. Baron VAN GOLTSTEIN, Londen.
 Mr. C. J. E. Graaf VAN BIJLANDT, 's-Gravenhage.
 D. F. SCHEURLEER, 's-Gravenhage.
 Mej. M. G. VAN PESCH, Utrecht.
 Mr. J. VAN WALRÉ, Utrecht.
 Baron G. ROSENTHAL, Amsterdam.
 J. B. AUG. KESSLER, 's-Gravenhage.
 A. F. KREMER, Haarlem.
 G. E. HAARSMA, Brussel.
 Mr. J. E. HENNY, 's-Gravenhage.
 H. MIESEGAES, Londen.
 Th. C. DENTZ, Amsterdam.
 A. P. H. HOTZ, Londen.
 M. J. TIELE, Amsterdam.
 S. M. H. VAN GIJN, Dordrecht.
 P. VAN DE WATER, Haarlem.
 Prof. Dr. H. P. WIJSMAN, Leiden.
 H. Th. KARSEN, Amsterdam.
 Jhr. Mr. C. J. DEN TEX, Amsterdam.
 Mr. M. ENSCHEDÉ, 's-Gravenhage.
 P. VAN LEERSUM, Bandoeng.
 Dr. H. F. R. HUBRECHT, Amsterdam.
 Mevrouw de Wed. A. F. ERDMANN—LILLIE, Dusseldorf.
 P. F. SIJTHOFF, Semarang.
 J. J. BENJAMIN, Soerabaja.
 Mr. R. MELVIL Baron VAN LYNDEN, Utrecht.
 M. E. Bervoets, Klatten.
 AUG. MESRITZ, Amsterdam.
 N. N., Batavia.
-

Commissie:

- W. P. GROENEVELDT, *Voorzitter*.
 P. J. VAN HOUTEN, *Onder-Voorzitter*.
 Dr. D. DE LOOS.
 J. MULLEMEISTER, *Penningmeester*.
 Prof. Dr. H. P. WIJSMAN.
 F. W. VAN EEDEN, *Secretaris*.
-

Financieele Commissie:

Namens den Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum

H. FIGEE.

P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.

Namens Directeuren der Nederl. Maatschappij ter bevordering van Nijverheid

W. J. BRENDER & BRANDIS.

Jhr. CH. VAN DE POIL.

Directeur van het Museum F. W. VAN EEDEN.

Onder-Directeur-Scheikundige Dr. M. GRESHOFF.

Entomoloog belast met de afdeeling dieren en dierlijke producten H. VEEN.

Conservator D. G. J. BOLTEN.

Bibliothecaris J. J. VERWIJNEN.

Custos R. VAN HAMERSVELD.

Naamlijst der Eereleden

door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid
met betrekking tot de Koloniën benoemd sedert de instelling
van het Eerelidmaatschap tot heden.

- J. E. TEYSMANN, Inspecteur-Honorair der Cultures, te Buitenzorg. 1847.
Dr. J. K. HASSKARL, te Batavia. 1847.
W. G. H. GEIL, te Amboina. 1847.
Mr. P. MEIJER, Oud-Min. v. Koloniën. 1847.
R. F. BARON v. RADERS, Oud-Gouv. v. Suriname. 1847.
Mr. J. G. DU RY SPIERING, te Semarang. 1847.
J. TROMP, te Batavia. 1847.
H. A. TROMP, te Soerabaia. 1847.
L. C. VAN UYTRECHT, te Curaçao. 1847.
J. DE VRIES ROBBÉ, te Paramaribo. 1847.
VAN DER EB, Gouvern. der Kust van N.-Guinea. 1848.
Jhr. J. G. O. S. v. SCHMIDT AUF ALTENSTADT, Oud-Gouv. v. Sur. 1854.
Generaal DE STUERS, te Batavia. 1854.
Mr. A. J. DUUMAER VAN TWIST, Oud-Gouvern.-Gen. v. N.-Ind. 1854.
JAN KEIZER VAN BULDEREN, te Bandoeng. 1854,
Dr. F. JUNGHUHN, te Bandoeng. 1860.
Mr. S. C. J. W. VAN MUSSCHENBROEK, Oud-Resident in N.-Ind. 1862.
C. F. M. DE GRIJS, te Semarang. 1864.
H. DE BRULJN, te Rotterdam. 1864.
C. HAPPÉ, Generaal-Majoor, N.-I. L. 1868.
P. A. VAN DIEST, Hoofd-Ingenieur v. h. Mijnwezen in N.-Ind. 1869.
P. C. VAN OOSTERZEE, Oud-President der N. H.-M. 1869.
RADHEN MAS TOEMENGGONG ARIO TJONDRO NEGORO, Reg. v. Koedoes. 1869.
RADHEN ADIPATI WIRA NATA KOESOEMA, Regent v. Bandoeng. 1869.
PANGERAN ADIPATI ARIO MANGKOE NEGORO IV, te Soerakarta. 1870.
Dr. K. W. VAN GORKOM, Oud-Inspecteur der Cult. in N.-Ind. 1870.
K. F. HOLLE, te Waspada. 1871.
J. F. F. MOET, Hoofd-Ingenieur in N.-Ind. 1871.
Mr. J. LUDON, Oud-Gouv.-Gen. v. N.-Ind. 1872.
ANTON HAGA, Oud-Luit.-Gen. in N.-Ind. 1872.
R. EVERWIJN, Oud-Chef v. h. Mijnwezen in N.-Ind. 1872.
MEVR. VAN HOKK—WILSON, te Brussel. 1873.
Dr. R. H. C. C. SCHEFFER, Dir. v. 's L. Plantentuin, te Buitenzorg. 1871.
Mr. F. H. DER KINDEREN, Pres. Bat. Gen. v. K. en W. 1873.

Financieele Commissie:

Namens den Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum

H. FIGEE.

P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.

Namens Directeuren der Nederl. Maatschappij ter bevordering van Nijverheid

W. J. BRENDER à BRANDIS.

Jhr. CH. VAN DE POLL.

Directeur van het Museum F. W. VAN EEDEN.

Onder-Directeur-Scheikundige Dr. M. GRESHOFF.

Entomoloog belast met de afdeeling dieren en dierlijke producten H. VEEN.

Conservator D. G. J. BOLTEN.

Bibliothecaris J. J. VERWIJNEN.

Custos R. VAN HAMERSVELD.

Naamlijst der Eereleden

door de Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid
met betrekking tot de Koloniën benoemd sedert de instelling
van het Eerelidmaatschap tot heden.

- J. E. TEYSMANN, Inspecteur-Honorair der Cultures, te Buitenzorg. 1847.
Dr. J. K. HASSKARL, te Batavia. 1847.
W. G. H. GEIL, te Amboina. 1847.
Mr. P. MEIJER, Oud-Min. v. Koloniën. 1847.
R. F. BARON v. RADERS, Oud-Gouv. v. Suriname. 1847.
Mr. J. G. DU RY SPIERING, te Semarang. 1847.
J. TROMP, te Batavia. 1847.
H. A. TROMP, te Soerabaja. 1847.
L. C. VAN UYTRECHT, te Curaçao. 1847.
J. DE VRIES ROBBÉ, te Paramaribo. 1847.
VAN DER EB, Gouvern. der Kust van N.-Guinea. 1848.
Jhr. J. G. O. S. v. SCHMIDT AUF ALTENSTADT, Oud-Gouv. v. Sur. 1854.
Generaal DE STUERS, te Batavia. 1854.
Mr. A. J. DUYMAER VAN TWIST, Oud-Gouvern.-Gen. v. N.-Ind. 1854.
JAN KEIZER VAN BULDEREN, te Bandoeng. 1854,
Dr. F. JUNGHUHN, te Bandoeng. 1860.
Mr. S. C. J. W. VAN MUSSCHENBROEK, Oud-Resident in N.-Ind. 1862.
C. F. M. DE GRIJS, te Semarang. 1864.
H. DE BRULJN, te Rotterdam. 1864.
C. HAPPÉ, Generaal-Majoor, N.-I. L. 1868.
P. A. VAN DIEST, Hoofd-Ingenieur v. h. Mijnwezen in N.-Ind. 1869.
P. C. VAN OOSTERZEE, Oud-President der N. H.-M. 1869.
RADHEN MAS TOEMENGGONG ARIO TJONDRO NEGORO, Reg. v. Koedoes. 1869.
RADHEN ADIPATI WIRA NATA KOESOEMA, Regent v. Bandoeng. 1869.
PANGERAN ADIPATI ARIO MANGKOE NEGORO IV, te Soerakarta. 1870.
Dr. K. W. VAN GORKOM, Oud-Inspecteur der Cult. in N.-Ind. 1870.
K. F. HOLLE, te Waspada. 1871.
J. F. F. MOET, Hoofd-Ingenieur in N.-Ind. 1871.
Mr. J. LONDON, Oud.-Gouv.-Gen. v. N.-Ind. 1872.
ANTON HAGA, Oud-Luit.-Gen. in N.-Ind. 1872.
B. EVERWIJN, Oud-Chef v. h. Mijnwezen in N.-Ind. 1872.
MEYR. VAN HOEK—WILSON, te Brussel. 1873.
Dr. R. H. C. C. SCHEFFER, Dir. v. 's L. Plantentuin, te Buitenzorg. 1871.
Mr. F. H. DER KINDEREN, Pres. Bat. Gen. v. K. en W. 1873.

- PANGERAN ARIO MANGKOE ADININGRAT, Regent v. Pamekassan. 1873.
 Jhr. C. A. VAN Sijpesteijn, Oud-Gouv. v. Suriname. 1873.
 J. C. BERNELOT MOENS, Directeur Gouv. Kina-cult., te Bandoeng. 1874.
 Mr. J. W. VAN LANSBERGE, Oud-Gouv.-Gen. v. N.-Ind. 1875.
 CH. ECOMA VERSTEGE, Resident van Banka. 1876.
 HADJI ABDOEL GANI RADJA MANKOETA, te Fort de Koek. 1876.
 CH. ARNOULD, te Parijs. 1877.
 A. J. Baron SCHIMMELPENNINCK v. D. OLJE, te Paramaribo. 1877.
 J. W. H. CORDES, Inspecteur v. h. Boschwezen in N.-Ind. 1880.
 G. A. DE LANGE, te Batavia. 1880.
 C. P. LOHR, President van de Factory der N. H. M. te Batavia. 1880.
 P. VAN DIJK, Chef v. h. Mijnwezen in N.-Ind. 1881.
 Dr. M. TREUB, Directeur v. 's Lands Plantentuin, te Buitenzorg. 1882.
 J. A. H. W. Baron v. HEERDT TOT EVERSBERG, Gouv. v. Suriname. 1882.
 A. J. VAN KOOLWIJK, Pastoor, te Aruba. 1883.
 MOEHAMMAD SOELEIMAN ADIL CHALIFATOEL MOEMENIN, Sultan v. Koetei. '84.
 Dr. W. BURCK, te Buitenzorg. 1885.
 E. M. HOLMES, te Londen. 1887.
 G. N. MUKHARJI, te Calcutta. 1890.
 Mr. C. PIJNACKER HOEDJIK, Oud-Gouvern.-Gen. v. N.-Ind. 1891.
 LEON VAN DE POLDER, Gezantschaps-secretaris in Japan. 1892.
 J. A. MARONIER, te Tegal. 1892.
 Dr. J. E. DE VRIJ, te 's-Gravenhage. 1893.
 H. S. J. MAAS, te Londen. 1893.
 F. M. KNOBEL, H. M. Gezant in China. 1895.
 Jhr. Mr. T. A. J. VAN ASCH VAN WIJCK, Oud-Gouv. v. Suriname. 1895.
 Jhr. C. H. A. VAN DER WIJCK, Gouvern.-Gen. v. N.-Ind. 1895.
 J. H. MAIDEN, te Sydney. 1895.
 A. G. VORDERMAN, Inspecteur civ.-gen. dienst. Batavia. 1896.
 Mr. W. TONCKENS, Gouverneur v. Suriname. 1897.
 P. VAN LEERSUM, Directeur Gouv. Kina-Ondern., te Bandoeng. 1897.
-

VERSLAG

over het jaar 1898.

ALGEMEEN BEHEER.

Raad van Bestuur en Commissie.

Het jaar 1898 kenmerkte zich voor het Koloniaal Museum door een voorspoedig en bedrijvig leven.

De Raad van Bestuur, de voornaamste steun onzer instelling, nam in ledental toe. Slechts één Raadslid is ons door den dood ontvallen, onze beroemde landgenoot Dr. J. E. de Vrij.

Er zijn 8 nieuwe Raadsleden, gehoor gevende aan onze uitnoodiging, toegetreden: Mevrouw de Wed. Erdmann—Lillie, te Düsseldorf; de Factory der Nederl. Handelmaatschappij, te Batavia; de heeren G. F. Sythoff, te Semarang; J. J. Benjamin, te Soerabaja; Mr. R. Melvil Baron van Lynden, te Utrecht; A. E. Bervoets, te Klatten; Aug. Mesritz, te Amsterdam; N. N., te Batavia en de Deli-Batavia-Maatschappij, te Amsterdam.

Het aantal Raadsleden is thans 90. Wij hopen dat weldra het honderdtal worde bereikt.

In 1898 zijn ééne vergadering van den Raad van Bestuur en vijf vergaderingen der Commissie gehouden.

In de Raadsvergadering op 31 Mei 1898 is de heer W. P. Groeneveldt herbenoemd tot Voorzitter en werd het Penningmeesterschap aanvaard door den heer J. Mullemeister.

In deze Raadsvergadering is de wenschelijkheid aangewezen, dat het Koloniaal Museum jaarlijks moge rekenen op een grooter subsidie van het Ministerie van Koloniën. Het is toch noodig dat het bestaan van onze instelling niet geheel afhankelijk worde gemaakt van het minder of meer aantal Raadsleden, want de aard van het

Museum eischt voorziening in jaarlijks terugkeerende kosten, zonder welke men niets met zekerheid kan voortzetten of beginnen. De subsidie van genoemd Departement ad f 1000 is moeielijk in overeenstemming te achten met de diensten, door het Museum met betrekking tot de Nederlandsche Koloniën verricht.

Een adres aan Z. Exc. den Minister van Koloniën werd in de vergadering vastgesteld, maar heeft nog geen gunstig resultaat kunnen erlangen, wegens den ongunstigen toestand der Indische financiën.

Wellicht, dat, bij ietwat gunstiger financieele omstandigheden, het Departement van Koloniën voor ons Museum een bescheiden maar voldoende subsidie zal kunnen vinden.

In dezelfde Raadsvergadering is meegedeeld dat Mej. P. C. Lindo wegens familieomstandigheden, op haar verzoek eervol is ontslagen, met dankbetuiging voor hare veeljarige en voortreffelijke diensten. Haar werd bij het afscheid door de Commissie van het Museum een fraai kunstvoorwerp ter herinnering aangeboden.

Na de Raadsvergadering is het nieuwe bijgebouw (museumzaal en laboratorium) feestelijk ingewijd met eene rede van Prof. Dr. H. Wefers Bettink over *Het verband tusschen theorie en praktijk bij het scheikundig onderzoek*¹⁾, die werd aangehoord door tal van belangstellenden, ook van buiten Haarlem. De toegang van het Museum was bij die gelegenheid met bloemen en heesters versierd. Van de hand van Prof. Wefers Bettink komt ook eene beschrijving van het nieuwe bijgebouw voor in „Eigen Haard”, 1898, met een 3-tal illustraties.

Het zij vergund, hier den dank onzer instelling te brengen aan hen, die tot de voltooiing en inrichting van het bijgebouw hun financieelen steun hebben willen verleenen. In de eerste plaats aan Hare Majesteiten de Koninginnen, en voorts aan Directeuren van Teyler's Stichting, de Mij. Nederland en de Pakketvaart, aan Mej. H. de Petit en aan de heeren J. T. Cremer, P. W. Janssen, G. Rosenthal, B. Krol, H. C. van den Honert, H. Figee, H. v. Oven, P. v. Eeghen, H. D. Tjeenk Willink, P. J. van Houten, A. de Bloeme, Th. C. Dentz, J. H. de Bussy, C. W. R. Scholten, M. J. Boissevain,

¹⁾ Deze rede is, met beschrijving en af beeldingen van het gebouw, opgenomen in het *Tijdschrift der Nederl. Mij. ter bevordering van Nijverheid*.

F. Spakler, E. Th. Crone, A. Mesritz, G. E. Haarsma, N. P. v. d. Berg, P. N. Muller, F. Bakker, Jhr. J. N. G. Boreel en de Marez Oyens.

In de Commissie-vergadering van 8 Maart werd meegedeeld dat Z. Exc. de Minister van Koloniën f 350 heeft beschikbaar gesteld voor de uitgaaf van het in het Museum bewerkt geschrift van den heer G. A. Blits over de Oost-Indische ijzerhoutsoorten, met afbeeldingen van haar anatomischen bouw; dat Z. Exc. de Gouverneur-Generaal van Ned.-Indië s.d. 17 Jan. 1898 het gunstig besluit heeft genomen om vrij vervoer langs de lijnen der Indische Staatspoorwegen te verleenen aan de voor het Koloniaal Museum bestemde voorwerpen. Ook van de Directiën van vier Indische Stoomtram-Maatschappijen ontvingen wij volledige vrijstelling van vrachtkosten. Zij zijn de Oost-Java-, de Serajoedal-, Samarang-Cheribon- en Samarang-Joana-Stoomtram-Maatschappij.

Reeds vroeger werd vrachtvermindering (50 pCt.) toegestaan door de Stoomvaartmaatschappij Nederland, de Rotterdamsche Lloyd, de Koninklijke Pakketvaartmaatschappij, de Ned.-Amerikaansche Stoomvaartmaatschappij en de West-Indische Maildienst. Deze laatste heeft voor de aanstaande West-Indische Tentoonstelling geheele vrijstelling van vrachtkosten verleend, eene vrijstelling waarvan al rijkelijk een dankbaar gebruik kon gemaakt worden.

Z. Exc. de Minister van Financiën stond in 1898 aan het Museum eene met het tegenwoordig verbruik meer overeenkomende vrijdom van accijns toe voor den alcohol, in onze instelling benoodigd.

In de vergadering van 8 Maart is voorts besloten om de Indische kampong, die sedert 1883 in den tuin achter het Museum gestaan heeft, als eene allengs in schoonheid afnemende herinnering aan de toen gehouden tentoonstelling te Amsterdam, af te staan aan het bestuur der „Tentoonstelling van Vrouwenarbeid”, te 's Gravenhage, die van de (herstelde) kampong gebruik gemaakt heeft op haar Indisch terrein.

De vergadering van 12 Mei is hoofdzakelijk gewijd geweest aan de regeling van het huishoudelijk bestuur. Door afscheiding van de tot nu toe vereenigde functie van bibliothecaris en die van conservator is aan beiden de zoo gewenschte meerdere ruimte van tijd en arbeidskracht gegeven.

In de vergadering van 31 Mei werd behandeld een voorstel van Directeuren der Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, om

één Hoofddirecteur voor de beide Musea der genoemde Mij. (het Koloniaal Museum en het Museum v. Kunstnijverheid) als hun gemachtigde te benoemen.

Dit voorstel vond bij onze Commissie geen bijval. Men achtte het onnoodig en voor den bloei der twee musea, zoo geheel verschillend in doel en aard, beslist nadeelig. Alzoo is aan Directeuren der Maatschappij geantwoord.

In de vergadering van 21 December 1898 is medegedeeld dat op voorstel der Commissie tot Conservator van het Koloniaal Museum is benoemd de heer D. G. J. Bolten, apotheker, die bereids op 1 November is in functie getreden.

Voorts is aan den heer J. J. Verwijnen, gep. Kapit. van het N.-I. Leger, die sedert Mei 1898 met de correspondentie is belast, en ook het beheer der bibliotheek op zich heeft genomen, die functie blijvend opgedragen en genoemden heer den titel verleend van Bibliothecaris. Verder werd in de Commissie-vergadering van December nader het woord gevoerd over de voor de W.-Indische Tentoonstelling ontvangen voorwerpen.

Op 17 December werd in het Museum een voordracht gehouden door den heer Jhr. L. C. van Panhuys, ambtenaar der W.-Indische afdeeling aan het Ministerie van Koloniën, *Over de bewoners van Suriname*. De voordracht ontleende eene bijzondere aantrekkelijkheid aan de demonstratie van een aantal voorwerpen uit het leven der boschnegers, welke voorwerpen door spr. zelf tijdens zijn verblijf in Albina verzameld waren.

PERSONEEL.

Gelijk reeds is vermeld, bestaat dit thans uit de heeren F. W. van Eeden, Directeur; Dr. M. Greshoff, Onder-Directeur-Scheikundige; D. G. J. Bolten, Conservator; J. J. Verwijnen, Bibliothecaris, terwijl de heer H. Veen, Conservator-honorair is der zoölogische afdeeling.

Door de tegenwoordige regeling is aan vele vroegere bezwaren te gemoet gekomen.

Aan Mej. S. C. Moll werd eervol ontslag als assistente verleend; haar plaats werd niet vervuld.

Aan Mej. S. M. Hoevenaar zijn wij ook in 1898 verplicht voor hare hulp bij de finantieele boekhouding, een niet geringen arbeid, die zij met veel toewijding en belangeloos vervult.

Als volontair was in de bibliotheek de heer L. A. Ferguson Kapitein N.-I. L. met verlof, werkzaam, die zich welwillend met de voorbereiding eener nieuwe uitgave van den catalogus onzer boekerij heeft belast. In het laboratorium arbeidt als volontair de heer P. H. Buisma. (zie blz. 32).

BEZOEK.

Den 7den Maart genoten de beide Haarlemsche Musea der Ned. Maatschappij v. Nijverheid de eer van een bezoek van Z. Exc. den Minister van Binnenlandsche Zaken Mr. H. Goeman Borgesius, die, vergezeld van den Referendaris voor Kunsten en Wetenschappen Jhr. Mr. V. de Stuers, de lokalen en verzamelingen heeft in oogenschouw genomen en zijne medewerking heeft toegezegd, waar het geldt de verbetering en uitbreiding der door het rijk toegestane localiteiten.

De kroningsfeesten onzer Koningin gaven in 1898 aanleiding tot veelvuldig bezoek van landgenooten en vreemdelingen, vooral ook van de voornamen gasten uit Indië. Den 27sten Mei bracht Pangeran Ario Mataram, broeder van den Soesoehoenan van Soerakarta, een bezoek, vergezeld van zijn beide zoons Raden Mas Mattes en Raden Mas van Son, en verder van Raden Mas Koesoemo Winoto en Raden Mas Poespo Atmodjo.

Den 24sten Augustus kwam de Sultan van Siak het Museum bezichtigen.

Deze bezoekers hebben hunne belangstelling door geschenken doen blijken en ook hunne verdere medewerking toegezegd.

De Prinsen van Koetei, die het Museum in 1897 hebben bezocht, (zie vorig verslag, blz. 10) hebben in 1898 een belangrijk geschenk van nuttige producten van hun vaderland gezonden.

Het geheele aantal bezoekers bedroeg in het afgelopen jaar 4048, bovendien de Krijgsschool te 's Gravenhage, de Cadetten-school te Alkmaar, de Militaire Akademie te Breda, de Hoofdcursus te Kampen en de Rijks-Landbouwschool te Wageningen, alsmede de leerlingen van een aantal lagere scholen, aan wie steeds volgaarne vrije toegang wordt verleend.

In Mei 1898 werd het Museum voor studie bezocht door den heer Hillier, verbonden aan het Botanisch Museum te Kew. Eene beschrijving van diens studiereis naar verschillende wetenschappelijke instellingen hier te lande en in België, komt voor in het Kew Bulletin van 1898; daarin roemt de heer Hillier ten eerste den rijkdom van ons Museum aan Indische producten. Onze onderdirecteur Dr. M. Greshoff reciprocceerde tijdens zijne zomervacantie dit bezoek, en vertoefde in Aug. 1898 tien dagen in Kew Gardens, waar hij, door de directie dier instelling zeer gesteund, gelegenheid had tot determinatie en vergelijking van verschillende voorwerpen onzer collecties.

Onder de bezoekers van 1898 noemen wij nog den heer Dr. J. Brandes van Batavia, die onze Indische handschriften aan een onderzoek heeft onderworpen; Dr. Trelease, Directeur van den botanischen tuin te Missouri, alsmede Dr. Boas, van het Natural History Museum te New-York.

PUBLICATIËN.

In Juli 1898 verscheen als Bulletin No. 19 het reeds genoemd geschrift van den mil-apotheker G. A. Blits: De Anatomische Bouw der Oost-Indische IJzerhoutsoorten en van het Djatihout, benevens een overzicht van alle thans bekende ijzerhoutplanten.

De studie des heeren Blits is zoowel hier te lande als in Indië gunstig ¹⁾ ontvangen. Wij hopen, dat allengs ook van andere groepen der houtsoorten, in ons bezit, microscopische beschrijvingen en afbeeldingen zullen kunnen volgen, in de eerste plaats nu van de Surinaamsche houtsoorten. Ook zijn wij doende geweest, den heer Blits in Indië bij zijne chefs aan te bevelen voor het, zoo mogelijk, hem verschaffen van eene gelegenheid om zijne studiën voort te zetten over houtsoorten en andere voor microscopische beschrijving in aanmerking komende Indische grondstoffen.

Het jaarverslag over 1897 werd op de gewone wijze als bulletin uitgegeven; verkort vindt men het ook opgenomen in het „Tijdschrift v. Nijverheid” en „De Indische Mercur”.

¹⁾ Eene zeer waardeerende bespreking, door den Indischen houtvester Dr. S. H. Koorders, komt voor in „Teysmannia”, zoo ook door den heer A. H. Berkhout, Wageningen, in „De Indische Mercur”.

De Nederlandsche bewerking van Dr. Obach's monographie der Getah-Pertja, die in het vorig verslag (blz. 20) werd aangekondigd, is in het verslagjaar tot stand gekomen. De vertaling en uitgave van dit, in zeer gedrongen Engelsch geschreven, lijvig geschrift, heeft niet geringen arbeid gekost, ook, omdat het zoo moeielijk is bij een dergelijk technisch stuk steeds het juiste aequivalent der gebezigde kunsttermen te vinden. Een eerst concept werd door den heer Textor geleverd, al het verder werk is door de heeren Greshoff en Verwijnen verricht. Dr. Obach heeft zich met de Nederlandsche uitgave van zijn boek, die hem zeer ter harte ging, nog op zijn ziekbed beziggehouden; één dag voor zijn dood liet hij ons een schrijven toekomen, om zijn groote ingenomenheid met de toen juist verschenen vertaling kenbaar te maken. Dit boek is door de firma de Bussy met bijzondere zorg uitgegeven als extra-bulletin 1898, en, in verband daarmee, is de uitgave der 5de afl. van het werk „Nuttige Indische Planten”, een jaar vertraagd.

Ook werd in 1898 door onzen directeur verspreid een geschrift van den heer W. J. Oosterhoff over Oud-Oost-Indische meubelen, met afbeeldingen.

LOKALEN EN RANGSCHIKKING.

Gelijk reeds in het vorig verslag (blz. 7 en 12) werd aangekondigd, is het nieuwe bijgebouw (laboratorium en museumzaal) in dit jaar gereed gekomen. Voor de indeeling van dit gebouw, dat door den aannemer A. Rinkema, te Haarlem, gebouwd werd naar de plannen van den Rijks-bouwmeester J. van Lokhorst en onder diens toezicht, zij verwezen naar de planteekening, in het verslag over 1897 opgenomen. Bericht kan worden, dat het geheel aan het doel beantwoord. Het sierlijke, goed verlichte, nieuwe zaaltje, 8 bij 14 M., gelegen vlak tegenover het centrum van het Koloniaal Museum, blijkt zoowel voortreffelijk geschikt voor expositie als voor de lezingen, die vroeger in de rotonde of in de landbouwkamer moesten gehouden worden.

Het laboratorium is ook geheel naar den eisch, en kan als model eener eenvoudige en doelmatige technisch-chemische werkplaats gelden; waren de geldmiddelen ruimer geweest, dan was deze helft van het bijgebouw wat royaler uitgevallen.

BOEKERIJ.

Behalve de ruim 300 boekwerken, die, zoowel binnen als buiten de stad zijn uitgeleend, werd van de bibliotheek door de dagelijksche bezoekers een goed gebruik gemaakt.

Van de aanwinsten in Bijlage B vermeld, vestigen wij in het bijzonder de aandacht op de belangrijke Indische edita en voorts nog op de navolgende ten geschenke of in ruil ontvangen werken.

Van de Zweedsche Koninkl. Akademie van Wetenschappen te Stockholm hare werken in Bijlage B. genoemd.

Van 's Rijks Herbarium te Leiden: Musée Botanique de Leide, par W. F. R. Suringar;

Illustrations de la Flore de l' Archipel Indien, par F. A. W. Miquel;

Annales Musei Botanici Lugduno-Batavi, Edidit F. A. Guil. Miquel.

Van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, afd. Ned.-Indië: De tijdschriften van deel 1893 t/m. 1897.

Van de Koninklijke Bibliotheek: de verslagen v/m. 1874 t/m. 1890, 1892, 1893 en 1895.

Van den heer Joh. F. Snelleman, Rotterdam: Commentarii phytographici Commentatio de vero Pipere Cubeba, Lugduni Batavorum, 1838—1840, Edidit F. A. G. Miquel.

Van den heer J. H. de Bussy, te Amsterdam: Handelskaart van Java en Madoera, aangevende de Spoorweg-, Tramweg-, Stoomvaartverbindingen, enz. 1 : 500.000.

Van de Trustees of the British Museum: Catalogue of Welwitsch's African Plants, Part. II.

Nieuwe verbindingen werden aangeknoopt met de redacties van:

„de Natuur” te Amsterdam.

„Onze West” te Paramaribo.

„Archief voor de Kina-cultuur” te Bandoeng.

De catalogus onzer boekerij, die van 1891 dagteekent, is geheel verouderd. Met het samenstellen van een nieuwen is een begin gemaakt.

VERSLAG DER ZOOLOGISCHE AFDEELING. ¹⁾

De zoölogische afdeeling onderging in het afgelopen jaar eene buitengewone uitbreiding door verschillende zendingen uit West- en Oost-Indië. De geschenken uit de kolonie Suriname bekleeden daarbij eene eerste plaats en, het moet gezegd worden, dat de Commissie voor de West-Indische Tentoonstelling bijzonder veel moeite gedaan heeft om allerlei dieren te verzamelen. Groot is dan ook het aantal opgestopte huiden, alhoewel daar velen onder zijn, die door minder goede behandeling min bruikbaar werden, terwijl ook het aantal *soorten* veel geringer is dan men aanvankelijk zou denken. De vogelhuiden nemen de voornaamste plaats in, daarna de opgestopte huiden van zoogdieren, vervolgens slangen, kikvorschen enz. Insecten werden echter bijna niet ontvangen en van de vlinders zijn er velen in zoodanigen staat, dat zij voor de collectie waardeloos zijn. Een woord van bijzonderen lof vinde hier zijne plaats en wel voor den heer C. J. Hering, die bepaald *de* man is aan wiens ijver het Museum schier alle nieuwe zoölogische voorwerpen uit Suriname te danken heeft. En niet alleen dat bedoelde heer verzamelde, ook aan hem danken wij de wetenschap, dat de vloeistoffen aangegeven door Prof. J. W. v. Wijhe (zie onze Handleiding voor het verzamelen en conserveeren van dieren, bl. 24) uitstekend werken bij het conserveeren van de kleuren van hagedissen enz.

Ook uit Oost-Indië ontving het Museum eenige belangrijke bijdragen en wel in hoofdzaak van Lands Plantentuin te Buitenzorg. Het is aan de welwillendheid van Prof. Treub en den ijver van Dr. Koningsberger toe te schrijven, dat het Museum reeds zulk een vrij belangrijke collectie schadelijke en andere insecten heeft.

Van verschillende inzenders werden tal van zoölogische voorwerpen voor de schoolcollectiën ontvangen en van den heer M. Jessurun, arts alhier, een groot aantal schedels van Surinaamsche dieren, benevens eenige slangen, enz.

Door het in gebruik stellen van het nieuwe gebouw voor de afdeeling West-Indië, is de ruimte voor de zoölogische afdeeling aanmerkelijk uitgebreid, iets wat hoogst noodzakelijk was, en bovendien is door den aanmaak van een kast in een der lokalen van de bovenverdieping in eene groote behoefte aan berging van vogelhuiden enz., voorzien.

¹⁾ Door den heer H. Veen.

GESCHENKEN.

Eene volledige lijst der aanwinsten, in alphabetische volgorde naar de namen der schenkers, vindt men als bijlage A. De inzendingen voor de schoolcollecties zijn daaronder niet genoemd, zij komen alle voor onder het hoofd: Verzamelingen voor het aanschouwelijk onderwijs.

Onder de belangrijke, hetzij door innerlijke waarde, hetzij door uitgebreidheid, vermelden wij o. a. de schenking van den heer A. G. Vorderman te Batavia, bestaande uit eene nieuwe collectie voedings- en geneesmiddelen uit Ned. O.-Indië (no. 1415):

Gota-gota, houten vork om de papeda (sagopap) op de borden over te brengen; Aroe, uit licht hout vervaardigde spatel om papeda om te roeren; Forna (sago oventje); Garam batoe; Batoe poea (onbereide aarde), *Noesa laut*; Sago-thé in oorspronkelijke verpakking, *Batjan*; Sikarpang (Gading), *Makassar*; Bagea garam, geroosterde sago met kenari en zout, *Ternate*; Echte gambir bladeren, (*Uncaria Gambir*) in de mijnen van Blinjoe als thee gebruikt, *Banka*; Sagoe-bi in bamboe geroosterd, *Batjan*; Kenari banda voor oliebereiding (vruchtjes). *Bonthain*; Kira-kira, bast van *Xylocarpus Granatum*, om sagoeer bitter en rosékleurig te maken. *Menado*; Sagoe-bi, Parelsago, *Batjan*; Obat sageroe mangoestan, (de beste), *Haroeke*; Tondjong (*Boea taratek*) *Nelumbium speciosum*, boontjes, *Makassar*; Garam batoe, zout verkregen door verdamping van zeewater met houtaschloog. *Saparoea*; Obat sageroe, limoen van *Haroeke*; Zeezout (Tello); *Makassar*; Meri bast (*Carapa obovata*) tot bittermaken van toeak, *Batavia*; Loang babie sageroe, *Saparoea*; Obat sageroe toeni van *Saparoea*; Katjang bras, Miesheeuw (boontjes), *China*; Bladeren van Gambir oetan, (*Jasminum glabriusculum*) als thee gebruikt door Chineesche mijnwerkers, Djeboes, *Banka*; Chineesche ragi; Sagoe-bi in bruine korreltjes, *Batjan*; Ketjap ikan, *Batjan*; Temoe-Widjen, Tomohon, *Minahassa*, (*N.-Celebes*); Gaba van Padi ketoembar, *Palembang*; Sipoet goenggoeng, gedroogde schelpdieren, *Blinjoe*, *Banka*; Pontoeang, doorboorde Tritonschelp, waarmede de landbouwers in de Minahassa elkaar signalen geven, *Celebes*; Kajoe gaboos (*Alstonia scholaris*) gediend hebbende als hoofdkussen van een Chineeschen mijnwerker op *Banka*; Tjolok damar, huiskaarsen, met bereiding en gebruiksaanwijzing, *Billiton*; Zadels uit pisangbladeren van *Gorontalo*; Gambir

van Banka (blokjes) (*Uncaria Gambir*), *Muntok*; Batoe kanreyang? toebereide eetbare klei van Kadjang, *Zuid-Celebes*; Toebereide eetbare klei, *Bima*; Batoe pake? bereide eetbare klei, *Afd. Oosterdistrict Z.-Celebes*; Onbereide batoe poean van *Saparoea*; Onbereide eetbare klei, Binawoe, *Zuid-Celebes*, Kikir, bladeren als omhulsel voor sigaretten, *Ambon*; Doepa, ze soort, *Makassar*; Koelit tampong, Blinjoe, *Banka*; Onbereide doepa, (stukjes hars in blad), Passer te *Gorontalo*; Poedi, gedroogd zeewier, doepa ingrediënt, Passer te *Limbotta*; Lembé biloedoe, harsachtige schors, doepaingrediënt door Boegineezen aangevoerd, *Gorontalo*; Doembaja pitten (ingrediënt voor doepa), Passer *Limbotta, Celebes*; Bohoe, welriekende vruchtjes van een liaan, reukwerk, *Gorontalo*; Stanggi van *Makassar*; Fau-fau zeep (bast van *Albizzia saponaria*), Passer te *Tidore*; Langgit, Zeepbast van Goa, Passer *Makasser*; Oenam Jao, kleppen van schelphorens voor doepa en geneeskrachtige berookingen, Amber van Sapoeran (Inl. geneesm.), *Bagelen*; Kesik kenari, Getah kenari ambon, *Banda*; Een medicinale bast op Banda ingevoerd, naam of gebruik onbekend, *Aroe-eilanden*; Massooi-bast (*Cinnamomum*) *Nieuw-Guinea*; Noten-zeep (*Myristica fragrans*) van het perk Simonwal, *Banda*; Medicinale balans van Limbotto, afd. Gorontalo, (als gewicht dienen koperen duiten) *N. Celebes*; Echte koelit lawang (*Cinnamomum*) van Groot-Key, *Molukken*; Minjak koelit lawang, *Molukken*; Babakan walén, (Bast van *Ficus ribes*), koortsmiddel van Java (ten onrechte Gambir oetan genaamd), *Garoet*; Makassarolie (*Schleichera trijuga*); Toeba door de tuiniers der Chineesche tinmijnen in afkooksels gebruikt om de wortels der jonge moeskruiden van ongedierte vrij te houden, door ze met het afkooksel te begieten, *Billiton*; Termieten koninginnen; 2 cellen van 2 verschillende nesten van witte mieren, waarin de koninginnen gemetseld worden; Ampoh, eetbare klei, door de Javaansche arbeidsters der Batjan-Maatschappij gebruikt.

De heer M. E. H. R. van den Kerkhoff te Malang, schonk aan het Museum 8 fraaie schilderijen in olieverf, (met lijst), voorstellende landschappen uit den omtrek van Malang, door inzender vervaardigd. (no. 1427).

Een belangrijke aanwinst ontving het herbarium door een geschenk van Dr. H. J. Calkoen hier ter stede, $\pm$ 175 nuttige Indische planten in gedroogden staat, alle van juiste namen voorzien. Het

herbarium-materiaal is onlangs geheel in portefeuilles opgeborgen en alphabetisch gerangschikt; zeer veel ontbreekt echter nog en wij blijven onze collectie ten zeerste aanbevelen; vooral van de buiten-bezittingen zijn zendingen van gedroogde planten zeer welkom, mits met de inlandsche namen en aantekeningen over het nuttig gebruik.

Verder, uit een ethnografisch oogpunt van belang zijnde, wat ons geschonken werd door Pangeran Mangkoe Negoro uit Koetei op de O. kust van Borneo (no. 1458) o. a. eenige niet benoemde monsters rottan, een pak onzuivere eetbare vogelnestjes en: Anak tjoekek (keukenvoorwerp om lombok — Spaansche peper — fijn te wrijven); Andjat (reistasch); Badjoe Sakai (Dajaksch kostuum); Bakoel Kraham (schotel om rijst te wasschen); Bakoel Padi (rijstschotel); Blioeng (bijl); Brangka (grootte reistasch); Dadeh (rijstlepel); Kias (bezem); Kias tilam (beddebezem); Kliau (schild); Mandau (oorlogssabel); Mata lemboe (om koek uit de pan te halen); Pantjoetjoek djadja (om koek uit de pan te zetten); Pangepok tilam (mattenklopper); Patok Toekoeng (neushoornvogelsnavel); Pinangan (sirihschotel); Ponggantang tigoe (eierklutser); Sarang boeroeng poetih (witte eetbare vogelnestjes); Sendok (Sajorlepel); Tandok bodok (hoorn van den Koeteischen neushoorn); Tanonan Kain (Boegineesche weverij); Tanonan Pasement (Pasement-weverij); Taoesan (om rijst in te koken); Terisan (om een geschildte klappervrucht mede uit te persen); Tikar bantian (Dajaksche mat); Tikar patjar (Koeteische mat); Tjropong (vuurblazer).

De firma van Houten liet de door haar aan het Museum in bruikleen gegeven (model-) cacaoboorn in een nieuw kleed steken door de $\pm$ 500 bladeren door vaardige handen van eene frisch groene kleur te laten voorzien.

Een zeer belangrijk geschenk was dat van de „Vereeniging van Amateurfotografen te Batavia" (no. 1506), bestaande uit ruim 150 tamelijk groote fotografiën uit verschillende deelen van Insulinde.

Ten zeerste houden wij ons aanbevolen bij heeren vak- en amateurfotografen voor het ontvangen dezer zoo nuttige kunstproducten, vooral seriën over één bepaald onderwerp bijv.: één van woningen, één van kleederdrachten, één van huisdieren, één van bamboe-bruggenbouw, enz. (Betreffende dit laatste onderwerp werd aan het Museum gedurende het afgelopen jaar aanvraag gedaan, wij konden helaas slechts enkele afbeeldingen verstrekken).

INLICHTINGEN.

Naar aanleiding van een in Febr. '98 in verschillende dagbladen voorkomend bericht over het slagen der oculatie van *Arabische keffie op Liberia-koffie* in West-Indië, richtte de Directeur van het Kol. Museum het verzoek tot den Gouverneur van Suriname, om over deze, voor de cultuur der koffie belangrijke, zaak volledige informatie te mogen ontvangen. De door Z. E. welwillend verschaft mededeelingen luiden, dat er slechts eene kleine en nog geenszins beslissende proefneming op de plantage „Plantlust” genomen was; de bijzonderheden dezer proef hebben wij bereids in „De Indische Mercur” en de dagbladen ter kennis der planters gebracht. Het enten van hybriden op Liberia-koffie slaagt op Java wel; de oculatie van Java- op Liberia-koffie schijnt echter bezwaarlijk te zijn.

Naar aanleiding van den *Verkoop van penny-blikjes thee* in automaten, te Londen in gang, wonnen wij advies in, of dergelijke verkoop ook hier te lande het verbruik der zuivere Java-thee als volksdrank zou kunnen bevorderen? Onze adviseur zag in het plan weinig voordeelen, o. a. om de vrij kostbare exploitatie dier automaten. Ook wint de Java-thee hier toch reeds veld, en werd bijv. in 1897 te Amsterdam voor binnenlandsch verbruik afgeleverd 31,936 kn. Java-thee tegen slechts 3041 China-thee. (elke kist gerekend op 40 K.G.)

Voor het leger in Indië is de Chineesche thee afgeschaft en wordt uitsluitend Java-thee aangekocht.

Het was ons bekend, dat het Britsch-Indische Gouvernement aan de postkantoren tegen lagen prijs verkrijgbaar stelt *Pakjes kinine ten behoeve van de inboorlingen*.

Op ons verzoek is de heer G. D. Advocaat, Consul der Nederlanden te Calcutta, zoo welwillend geweest 12 pakjes te zenden en het navolgende te willen mededeelen.

De verkoopters zijn de brievenbestellers. Zij betalen bij inkoop voor ieder bundeltje van 17 pakjes, à vijf grein, 16 pice of 20 cent. Zij verkoopen ieder pakje voor 1 pice en verdienen dus op 17 pakjes de waarde van één pakje of $1\frac{1}{4}$ cent Holl. Crt.

Het bovenstaande bericht is aan verschillende couranten ter plaatsing gezonden evenals met andere kleine actueele mededeelingen, van onze instelling uitgaande, pleegt te geschieden.

Te Amsterdam werd in 1898 aangevoerd eene partij van ca. 200 pakken „*Kinabast van Padang*”, welke „kina” bij chemisch onderzoek bleek geen kinine te bevatten. Volgens bericht had men dezen bast tegen vrij hoogen prijs van de inlanders opgekocht, omdat deze een met kokend water bereid aftreksel van den fijngeraspten bast roemden als koortswerend middel; de Maleische naam is *Ampadoe kajoe* (d. i. galhout). Het woord *Ampadoe* (hampedoe, gal) komt in de inlandsche namen van verschillende bittere planten voor, zoo Hampedoe broeang (beerengal) — *Brucea*, de Makasaarsche pitjes.

De identificatie van dezen valschen kinabast heeft ons veel moeite gegeven.

Met zekerheid kon worden gezegd dat de bast niet van kina, doch van eene *Simarubacea* afkomstig was, nauw verwant aan de geslachten *Eurycoma* en *Samadera* (eene afb. en beschrijving dezer twee gewassen komt voor in het extra-bulletin „Nuttige Indische Planten”).

De quaestie was eerst volledig tot oplossing te brengen toen het der Amsterdamsche firma, aan wie de bast was geconsigneerd, gelukte herbarium uit Indië te ontbieden. Dr. J. W. C. Goethart kon eindelijk in 's Rijks herbarium te Leiden de plant identificeeren met *Picrasma Javanica* Bl.; blijkbaar is het eene nieuwe variëteit dezer plant, het meest gelijkende op die, welke in de Flora of British India als var. *Mishmiensis* beschreven is.

Deze bast moet als practisch-waardeloos beschouwd worden. Had de firma die hem opkocht, tijdig ons kosteloos advies gevraagd, dan zou eene schade van meer dan *Drie duizend gulden* door haar te vermijden geweest zijn.

Er werd in 1898 een *Gutachten* gevraagd over de waarschijnlijke rentabiliteit eener *Papierfabriek op Java*. Het Koloniaal Museum verschaft gaarne alle mogelijke inlichtingen van technischen aard, wijst op de hulpmiddelen die in Indië van nature aanwezig zijn, en op de gegevens, in de Indische verslagen, statistieken, enz. vervat. Maar verder kan het niet gaan, en liefst willen wij ons niet in de vingers snijden, door berekeningen van rentabiliteit te geven, die vermoedelijk in de praktijk dikwijls faliekant zouden uitkomen en ook lichtelijk zouden kunnen misbruikt worden.

Inlichtingen werden gevraagd over eene *nieuwe Vezelplant* *Luzuriaga radicans* Ruiz et Pavon, waarvan de luchtwortels voor de ver-

vaardiging van borstelwerk dienen. 't Is eene op *Ruscus* gelijkende lelieachtige plant van Chili en Peru; over het gebruik als borstel-surrogaat hebben wij bij den Nederl. Consul-Generaal in Chili geïnformeerd.

In eene partij te Amsterdam aan de markt gebrachte peper kwam eene *Verwisseling met een Indisch zaad* voor, dat ons ter herkenning werd aangeboden, met de vraag: of dit zaad van eene voor de gezondheid schadelijke plant afkomstig was? Het peper-bijmengsel bleek te zijn de (eetbare) katjang idjoe, van *Phaseolus radiatus* afkomstig.

Eene doctoresse in de geneeskunst verzocht inlichtingen over *Minjak tengkawang*, welk Indisch plantenvet haar was voorgesteld als specifcum tegen kinkhoest. De chemische samenstelling van dit vet heeft geene speciale geneeskrachtige bestanddeelen aan het licht gebracht; vermoedelijk is het alleen een verzachtend middel, als andere vetten. Het heeft voor, dat het zeer zuiver is en niet rans wordt.

Aan een planter op Java werden inlichtingen over *Luffa* of *Plantenspons* verstrekt. Met de fijne en elastische waar uit Japan kan de Javaansche niet concurreeren, maar daar de *Luffa's* zich zoo gemakkelijk laten kweeken, kan men lichtelijk probeeren door cultuur (van *Luffa Petola* bijv.) een goed product te winnen.

Een vraag van een arts naar *Makasaarsche piljes*, kon beantwoord worden met de verwijzing naar de uitvoerige beschrijving met afbeelding dezer medicinale plant in het 2de extra-bulletin (sub. No. XIX, Brucea); zoo ook die van *Daoen meniran* (l. c., sub. No. VII.)

Gevraagd werd naar de Indische plant *Fibraurea* die sterk geel kleurt. Het kleurmiddel is de aan berberine rijke stengel en wortel dezer *Menispermacea*, die wel akar koening heet.

Bij het gebruik van een aftreksel van *gedroogde Sirih-bladeren* als middel tegen hoest, waren hier te lande in eene Indische familie bij kinderen zware vergiftigingsverschijnselen (hevig braken enz.) waargenomen. Het onderzoek in het laboratorium leerde, dat de

bladeren geenszins, zooals men vermoedde, met andere verwisseld waren. Dit geval eener vergiftiging door sirihbladeren is nog onverklaard.

Het Indisch geneesmiddel *Koelit Sintok* werd aangeboden tot onderzoek, om reden deze medicijn met goed gevolg bij lupus was aangewend en men gaarne wilde vernemen, of dit resultaat was toetschrijven aan een eventueel kaneelzuurgehalte van dien bast.

Bij destillatie werd in het laboratorium uit den bast eenen naar kamfer en kaneel riekende kleurlooze vluchtige olie verkregen; kaneelzuur is in den bast niet aangetroffen.

Een in den handel gebracht *Poudre Indienne*, op verzoek der „Vereeniging tegen de kwakzalverij” onderzocht, bleek *Orthosiphon stamineus* (Daoen remoek djoeng of koemis koetjing) te zijn.

Ter onderzoek werden aangeboden twee soorten *Tapioca*, of zij echt en onvervalscht waren en welke de beste was voor zieken? Beide soorten bleken zuiver tapioca; d.i. sagoe uit de Braziliaansche arrowrootplant (*Manihot*) bereid; als de beste voor zieken werd eene grofkorrelige soort aangewezen, die het sterkst „verkleistert” en dus het gemakkelijkst oplosbaar was.

Op verzoek van het Nederlandsch Consulaat in Lombardije, te Milaan, werden inlichtingen en monsters verschaft van ons *Hollandsch zee gras* (*Zostera marina*), welk product in Italië nog weinig bekend schijnt, en dat men daarom als goedkoope matrassvulling wilde invoeren.

Over den *invoer van Orchideeën* uit Java werden inlichtingen gevraagd en gegeven. Wij merken op, dat de bescherming van deze en andere Indische natuurvoortbrengselen, (die geenszins eene verstandige utilisatie behoeft uittesluiten), nog niet geregeld is.

Aan den heer Prof. C. Hartwich te Zurich werd ook in dit jaar materiaal verschaft van *Cubebe en Cubebe-vervalschingen*. In de door dien geleerde gepubliceerde belangrijke studie over deze drogerijen, verschenen in het *Archiv für Pharmacie* 1898 wordt van de door onze instelling verleende hulp dankbaar gewaagd.

Merkwaardig is het voorkomen eener cubebine-vrije (en dus bij bevochtiging met zwavelzuur niet rood wordende), echte cubebe van Java.

Voor toezending uit Indië van volledig herbarium van *rinoe tjaroeloek* blijven wij ons aanbevelen.

De heer Dr. J. Ph. Vogel te Amsterdam maakte van de hulpmiddelen van het Museum herhaaldelijk gebruik voor de identificatie van *Indische planten* uit de Sanskrit-literatuur. Met ingenomenheid vermelden wij als aanwinsten onzer bibliotheek de door dezen ijverigen Sanskrit beoefenaar uitgegeven geschriften.

Sinds eenige jaren is het Koloniaal Museum bezig nieuw materiaal te verzamelen van *Indische Plantennamen*.¹⁾ Inzonderheid heeft de heer H. Doeff zich den aanzienlijken arbeid getroost, voor onze bibliotheek een nieuw naamregister uit Rumphius' Amboinsch Kruidboek te excerpereen.

Van dit register zijn destijds afschriften der naamlijsten in verschillende talen naar Indië ter correctie en aanvulling gezonden. In dit jaar ontvingen wij een interessante bijdrage op dit gebied van den heer J. W. Meerburg, Controleur 1ste kl. te Ambon.

Uit onze verzameling *Portretten van Indische botanici* enz., stonden wij ter reproductie aan het blad British and Colonial Druggist eenige beeltenissen af, ter illustratie van een opstel over de geschiedenis der kina.

Als nieuwe Indische vezelsoort werd ons tot onderzoek aangeboden *Loeloe-vezel*, volgens den inzender uitmuntend door sterkte en glans, en z. i. een groote toekomst hebbende. Het bleek te zijn een soort waroe-vezel (*Hibiscus*), zijnde de in lagen isoleerbare binnenbast van eenige tot genoemd geslacht behorende Indische boomen. Over de waarde en toekomst dezer vezelstof durfden wij niet gunstig te rapporteeren. Zij dient in Indië voor binden pakmateriaal en gelijkt veel op de W. I. Magagua- of Cubabast, die voor het inpakken van sigaren gebruikt wordt. Wellicht weet de vindingrijke industrie voor de goedkoope waroe- of loeloe-vezel eene nieuwe toepassing te bedenken; voor papier-fabricage is zij ongeschikt, en de sterkte is gering.

¹⁾ Vermeld zij, dat in 1898 over Maleische plantennamen een zeer degelijk geschrift verscheen van Dr. Ridley te Singapore, met wien ons Museum over dergelijke onderwerpen in geregelde correspondentie is.

Eene beschrijving der welriekende *Aloëhout-soorten*, opgenomen in de 4^{de} aflevering sub. No. XL van het door ons Museum uitgegevene werk over Nuttige Indische Planten, was de aanleiding, dat Prof. Jos. Moeller, Directeur van het Pharmakologisch Instituut der Universiteit te Graz, aan deze houtsoorten eene bijzondere studie wijdde, waarvoor hij de hulp van het Museum verzocht en ontving.

Het is gebleken, dat in Ned.-Indië minder de daar zeldzame *Aquilaria*, dan wel *Gonystylus*, aloëhout levert, doch dat een aantal andere *Reukhouten*, van zeer verschillende herkomst, in Oostersche landen onder dien naam verkocht worden. Zoo bleek een bij die gelegenheid onderzocht reukhout van Indrapoera van een conifeer (*Pinus*) afkomstig. Prof. Moeller heeft een tweetal pharmacognostische studiën (met afbeeldingen) over deze, deels zeer kostbare, houtsoorten gepubliceerd in een te Weenen verschenen (en in onze bibliotheek aanwezig) geschrift, en hij deponeerde te onzent een stel der door hem vervaardigde microscopische praeparaten. Voor de aloëhouten zijn wij vooral dank schuldig aan de Nederl. Consuls te Bombay en Bangkok, die ons interessant nieuw materiaal deden toekomen; zoo ook aan den Directeur van 's lands Plantentuin te Buitenzorg en aan den Chef van het Boschwezen in Ned. Indië. Prof. H. Kern te Leiden verplichtte ons met zijne voorlichting over de juiste namen der verschillende aloëhout-soorten. Onze collectie dezer houtsoorten is nu *first rate*.

De herkomst werd gevraagd van eene soort wandelstokken die als *Congohout* aan de markt zijn. Wij hebben nog alleen kunnen ontdekken dat dit „Congohout” zeker niet van den Congo komt, wellicht uit O.-Azië; de naam schijnt een fancy-naam te zijn.

Voor een industrieel onderzoek van Indische *Aloë-vezel* verschaften wij in 1898 de tusschenkomst.

Ook in dit jaar waren de vragen over *Getah-pertja* talrijk. Het vergemakkelijkt de correspondentie over dit Indisch onderwerp nu zeer, dat wij de vragers in handen kunnen geven een voortreffelijk geschrift in onze taal, dat vrijwel over *omne re scibili* van dit materiaal handelt, nl. de hiervoor genoemde Nederlandsche uitgave van Dr. Obach's Monographie. Ook in 1898 waren de ervaringen die zijn opgedaan over *Getah-pertja langs scheikundigen*

weg uit bladeren bereid beslist ongunstig, niet wat betreft de zuiverheid en aanvankelijke waarde, maar wèl wat betreft de onveranderlijkheid aan lucht en licht en de blijvende sterkte van dit product..

Ook over *Caoutchouc* werden weder een aantal vragen gesteld. Dr. P. van Romburgh geeft thans in „*Teysmannia*” eene serie opstellen over caoutchouc leverende boomen, die verschillende nieuwe mededeelingen over hun cultuur in Indië, enz. bevatten.

De *Rámeh*-informant is sinds jaren in ons Museum eene vaak geziene verschijning, in 1898 vooral niet minder dan voorheen.

Eene soort „*rámeh*” uit Sumatra bleek bij onderzoek geenszins *rámeh* (d. i. *Boehmeria*-bastvezel) te zijn, maar het zijde-achtig vruchtpluis van widoeri (*Calotropis*), eene vezelstof die tot nu toe niet aan de verwachtingen heeft kunnen voldoen — in de eerste plaats omdat er niet voor een geregelden en gestadigen aanvoer van grootere quantiteiten kan gezorgd worden.

Crin végétal en Tampico d' Afrique werden voor Java gevraagd, met inlichtingen over herkomst, kosten enz.

Eenige ons aangeboden *Gesteenten van de Batang doea-eilanden* (Tefoeri en Menori) werden op dezerzijds verzoek door Prof. Wichmann onderzocht. De hoop dat zij genoeg koper en tin voor exploitatie zouden inhouden, werd niet bevestigd; het bleken in hoofdzaak harzburgieten te zijn. Wij vestigen bij deze gelegenheid de aandacht onzer Indische correspondenten, die aan het Museum gesteenten doen toekomen, er op, dat zonder accurate opgave der vindplaatsen dergelijke zendingen slechts zeer geringe waarde hebben.

Andere onderwerpen, waarover in 1898 bij het Museum geïnformeerd werd, zijn: — Java-coca (eene standhoudende kleine cultuur). — Een verzoek om inlichtingen en instrumenten voor anthropologische waarnemingen in W.-Indië. — Over tannine-bereiding uit Bakau-bast (*Rhizophoren*). — Over Manila-hennep. — Over gadoeng en andere Oost-Ind. middelen tegen lepra. — Over Strychnos-pijlgift. — Over de regeling van het landbouw-onderwijs in Ned.-Indië. (sedert de opheffing der Landbouwschool te Buitenzorg is deze zaak ongeregeld gebleven).

VERZAMELINGEN VOOR HET AANSCHOUWELIJK ONDERWIJS.

In den loop van het jaar 1898 werden wederom 51 Nederlandsche scholen van verzamelingen koloniale producten voorzien, en wel in de volgende plaatsen:

Amsterdam, Apeldoorn, Arnhem, Assen, Asten, Baarn, Bodegraven, Breda, Delft, Deventer, Doetichem, Dordrecht, Echt, 's Gravendeel, 's Gravenhage, 's Grevelduin, Groningen, Haarlem, Leiden, Maasdam, Maastricht, Naaldwijk, Nijmegen, Nijverdal, Ophemert, Rotterdam, Valkenswaard, Winterswijk, Zuidwending, Zwartewaal en Zwolle.

In het geheel zijn door het geheele land tot het einde van 1898 aan 184 scholen eenigszins uitgebreide collecties toegezonden; niet daaronder begrepen zijn zendingen van slechts enkele produkten die op aanvraag verstrekt zijn.

Te Amsterdam, te 's Gravenhage en te Rotterdam zijn door het Koloniaal Museum grootere verzamelingen dan gewoonlijk aan de scholen verstrekt worden, gedeponeed ten dienste van de daar ter stede gevestigde inrichtingen van onderwijs, openbare of particuliere. Te Amsterdam in het Nederlandsche Schoolmuseum (Prinsegracht); te 's Gravenhage en te Rotterdam bij de heeren Secretarissen van de afdeelingen van het Nederlandsche Onderwijzersgenootschap daar ter stede. Op aanvraag kan elk schoolhoofd van die adressen de collectie gedurende 14 dagen voor zijne school ter bezichtiging ontvangen; aanvragers voor eigen collecties in de genoemde plaatsen woonachtig, worden naar die depôts verwezen. Wij merken nog op, dat de collecties eigendom worden *der scholen en niet der onderwijzers*.

In 1898 kwamen 32 nieuwe aanvragen om schoolcollecties in, waardoor het totaal der aanvragen tot 451 steeg, zoodat nog geruimen tijd zal moeten verlopen eer allen kunnen worden bevredigd, vooropgesteld dat steeds voldoende materiaal aanwezig zij.

De heer J. Mullemeister, lid der commissie van het Koloniaal Museum, heeft in het bijzonder dit jaar pogingen aangewend in Indië bij de verschillende ambtenaren meer medewerking voor deze nuttige zaak op te wekken; met het oog op de in 1898 ontvangen bijdragen is al eenige meerdere belangstelling waar te nemen.

Deels als geschenk, deels tegen vergoeding der kosten van inzameling, verzending, emballage, enz. ontving het Museum van

verschillende personen, voornamelijk gevestigd in O.-Indië, bijdragen, sommige van grooten omvang en zeer belangrijk, grondstoffen leverende voor de aan de scholen te zenden collecties, en wel: van Raden Mas Adipati Broto di Ningrat, regent van Madioen: eene belangrijke zending vruchten enz.; van den heer Bodemeyer, controleur te Probolinggo: gedroogde bloeiende Liberia- en Java-koffietakken (van elk 125 stuks); van den heer Collard, resident te Rembang 500 cassaveknollen (in blikken met spiritus) en 500 gedroogde cassaveplanten (de knollen leveren zetmeel); van prof. Frederico Delpino te Chiavari, directeur van den botanischen tuin te Napels: ongeveer 200 katoenvruchten; van Dr. D. W. Horst, resident van Ternate: muskaatnoten, foelie en kruidnagels; van den heer P. van Leersum te Bandoeng: 3 soorten kinastammetjes (en wel van *Cinchona succirubra* 500, van *Cinchona Ledgeriana* 500, en van *Cinchona officinalis* 200); van den heer J. M. G. Numans, resident te Probolinggo: 500 Java- en Liberia-koffiebesen (op spiritus) en eenige honderde rietsuikerstengels (die door de welwillende tussenkomst van den heer jhr. Ch. van de Poll in een der drooginrichtingen van de fabriek der Haarlemsche Katoenmaatschappij gedroogd zijn geworden); van het Nederlandsch-Indisch Onderwijzers Genootschap te Batavia: Tamarinde vruchten en gedroogde tamarinde takken, eetbare klei; van den heer G. J. Oudemans te Japara: Cassave-meel, Indische dieren (o. a. 60 gekko's, 300 schorpioenen, 50 duizendpooten, 400 tijtjaks, witte mieren, spinnen, slangen, vliegende draakjes), 300 eetbare vogelnestjes, 500 gedroogde arrowrootplanten, 500 gedroogde cassavebladeren, 500 gedroogde suikerrietstengels in vollen wasdom met bladeren; van den heer P. M. L. de Bruyn Prince, resident van Kedoe: Cacaovruchten; van den heer C. J. Verhagen te Soerakarta: 500 gedroogde Indigoplanten en 1000 cacavruchten (op spiritus.)

Dat onze instelling inderdaad er met ernst naar streeft, en zich daarvoor ook geldelijke offers getroost, om de te verspreiden schoolverzamelingen zoo uitgebreid en doelmatig mogelijk te doen zijn, mag blijken uit het feit dat in het afgelopen jaar voor aankoop van grondstoffen, glaswerk, spiritus enz. voor de scholen is uitgegeven de som van f 1260.99.

Het blijft nog altijd zeer gewenscht, zelfs de meest eenvoudige en meest voorkomende naturalien uit onze Koloniën, zoowel uit

Oost- als uit West-Indië, in voldoende hoeveelheid en goed geconserveerd te verkrijgen. Wie wil ons verder helpen?

Van de vijf in vorige jaren rondgaande wandelcollecties hebben, zooals reeds hierboven is vermeld, drie eene vaste standplaats verkregen (te Amsterdam, 's Gravenhage, Rotterdam) de twee overige circuleeren, de eene in de provincies Gelderland, Overijssel, Drenthe, Groningen en Friesland, de tweede in Zeeland, Noord-Brabant en Limburg. Volgens de inkomende berichten worden deze tijdelijke tentoonstellingen met veel belangstelling overal ontvangen; de bezwaren aan de rondzending verbonden zijn echter: de korte tijd die beschikbaar is voor het verblijf aan eene school, waardoor meestal gelegenheid ontbreekt het vertoonde voldoende te behandelen — slechts zeer zelden komt eene wandelcollectie aan in een tijdvak dat volgens het leerplan der bezochte school bestemd is voor de behandeling van onze Koloniën — de omloopstijd is veel te lang, (eene rondreis van de bovengenoemde eerste verzameling duurt bijkans twee volle jaren) een bezwaar wat verholpen zou kunnen worden door uitzending van meer wandelcollecties, bijv. voor elke provincie één: dit sleept echter zooveel onkosten — door de uitgebreidheid der verzameling — en zooveel administratie met zich, dat daaraan, ook door niet in voldoende hoeveelheid aanwezig zijn der grondstoffen, niet kan gedacht worden. Wel bestaat het plan, de nu circuleerende verzamelingen ergens te stationeeren, ten gerieve der omwonende schoolhoofden, waarschijnlijk in de hoofdplaats der provincie; het zal echter nog wel eenige jaren vereischen eer aan dit plan in zooverre gevolg kan zijn gegeven dat elke provincie haar eigen verzameling bezit.

TENTOONSTELLINGEN. ¹⁾

In de landbouwkamer werd o.a. eene collectie van foto's, alle betrekking hebbende op de koffiecultuur, aan ons tijdelijk afgestaan door den heer C. A. Schöffers te Amsterdam, geëxposeerd.

De voorbereiding der Surinaamsche tentoonstelling werd in 1898 voortgezet; de inzendingen zijn echter tot nu toe verre beneden de verwachting gebleven.

¹⁾ Verschillende kleine expositiën werden in het verslagjaar gearrangeerd, om sommige onderdeelen onzer collecties tijdelijk meer op den voorgrond te zetten.

LABORATORIUM.

Onmiddellijk na de voltooiing is onze chemische werkplaats in gebruik genomen, zoowel door den onderdirecteur als door eenige tijdelijke laboranten.

Van 1 April—13 Augs. en van 1 Oct.—10 December 1898 was aan het laboratorium gedetacheerd de heer W. L. A. Warnier, Mil. Apoth. 2de kl. O. I. L., die zich onder leiding van Dr. Greshoff hoofdzakelijk heeft beziggehouden met een vergelijkend onderzoek van een groot aantal koffiesoorten.

Bepaaldelijk werd door hem van Java-Liberia en Java-Arabische koffie een volledige analyse verricht, zoowel in ongebranden als gebranden staat der koffie. Het verslag dier onderzoeken moet nog gepubliceerd worden; één onderdeel echter der verrichte analyses, betreffende de bepaling van pentosanen, werd reeds medegedeeld in het *Recueil des travaux chimiques des Pays Bas et de la Belgique*.

Van 1 Mei—31 Dec. 1898 was in het laboratorium in gang een uitgebreid onderzoek over Java-indigo, dat onder leiding van de heeren C. J. v. Lookeren Campagne en M. Greshoff verricht werd door den heer J. E. Tulleken, Pharm. Docts. De kosten van dit onderzoek zijn bestreden door de vereeniging: „het Indigo-proefstation Klatten”, aan welke Vereeniging wij hartelijk dank verschuldigd zijn voor de liberale wijze waarop zij een zoo belangrijke studie in onze instelling heeft willen mogelijk maken. Het onderzoek liep over de volledige analyse van een twaalfstal type's van indigo, ter bepaling van blauw, rood, bruin, lijn, asch en water, en in aansluiting hieraan kritisch-quantitatieve bepalingen door titrage en colorimetrie. Verder werd in verband met de praktijk der indigo-ververij een groot aantal versproeven genomen met indigo's, waarvan de analyses bekend waren, met kunstmatige mengsels, met zuiver indigoblauw (indigotine) en met het kunstmatig indigo-rein der Badensche fabriek. Ook de practische beteekenis van het indigorood resp. indirubine werd onderzocht. Het volledig verslag dezer belangrijke onderzoeken verschijnt als Bulletin No. 20 van ons Museum.

In Mei 1898 werd op verzoek van een onzer Raadsleden het laboratorium geopend voor den heer Adr. van de Vijssel, die zich voor zijn vertrek naar de Obi-eilanden, in dienst der Obi-

Exploratie-Mij., geoefend heeft in het onderzoek van aardoliën enz.

Sedert September 1898 verleent welwillend hulp in het laboratorium als volontair de heer H. P. Buisma, van wiens ijver goede getuigenis te geven is.

De Onderdirecteur verrichtte in het laboratorium zoowel phytochemische studiën als waardebepalingen enz., in verband met de gevraagde inlichtingen en de voor het Museum inkomende monsters. Het is de bedoeling later den inhoud van het laboratorium-journaal te publiceeren als afzonderlijke bulletins, en kleine berichten van meer actueelen aard te plaatsen in het „Tijdschrift van Nijverheid”, „De Indische Mercur”, of elders.

Het is wel jammer, dat de geldmiddelen niet toelaten een assistent aan het laboratorium te verbinden, waardoor het chemische werk veel geregelder in gang zou kunnen blijven. Een dergelijk assistentschap, telkens voor den tijd van een jaar, zou zeker door jeugdige chemici, pharmaceuten of technologen, gaarne aanvaard worden, en van groot nut zijn, maar het zou een honorarium van $\pm$ f 1200 per jaar eischen, en dat laten onze geldmiddelen niet toe — tenzij er een Maecenas komt, die voor dit goede doel de beurs ontsluiten wil.

Haarlem, den 1^{en} Mei 1899.

DE COMMISSIE VOOR HET KOLONIAAL MUSEUM,

W. P. GROENEVELDT, *Voorzitter.*

F. W. VAN EEDEN, *Secretaris.*

REKENING OVER 1898 en BEGROOTING VOOR 1900

VAN HET

KOLONIAAL MUSEUM.

Rekening van het KOLONIAAL

ONTVANGSTEN

ARTIKEL.	Folio Art. boek.	NAAM DER REKENING.	Ontvangst.	Begrooting.	Voordeelig Saldo.	Nade- lig Saldo.
I	1	Saldo vorige Rekening.....	f 180 85	f — —	f 180 85	f —
II	25,81	Raadsleden en Begunstigers..	" 4,257 50	" 3,400 —	" 857 50	" —
III	2	Subsidie Nijverheid.....	" 666 66½	" 666 66½	" — —	" —
IV	3	" Rijk, Provincie, Gem.	" 4,000 —	" 4,000 —	" — —	" —
V	4	Entrées. Catalogi.....	" 300 85	" 300 —	" — 85	" —
VI	7	Renten	" 60 94	" 25 —	" 35 94	" —
VII	8	Buitengewone ontvangsten...	" 47 55	" 25 —	" 22 55	" —
			f 9,514 35½	f 8,416 66½	f 1,097 69	f —
Voordeelig Saldo ontvangst...			" — —	" 1,097 69	" — —	" 1,097 69
			f 9,514 35½	f 9,514 35½	f 1,097 69	f 1,097 69
Voordeelig Saldo ontvangst...			" — —		f 1,097 69	
			" — —		" — —	
			f 9,514 35½		f 1,097 69	

Onderzocht en vastgesteld door de Financieel

Namens Directeuren der Maatschappij,

W. J. BRENDER A BRANDIS,

JHR. CH. VAN DE POLL.

AL MUSEUM over 1898.

UITGAVEN.

Folio Art. boek.	NAAM DER REKENING.	Uitgaaf.	Begrooting.	Voordeelig Saldo.	Nadeelig Saldo.
	Belegging van gelden.....	f — —	f — —	f — —	f — —
10	Salarissen en Weekloonen....	4,190 86	4,452 —	261 14	— —
14	Brandassurantie.....	94 40	105 —	10 60	— —
15	Verbetering Museum.....	771 41 ¹ / ₂	500 —	— —	271 41 ¹ / ₂
21	Boekerij.....	321 90 ¹ / ₂	400 —	78 09 ¹ / ₂	— —
25	Bulletin.....	756 90 ¹ / ₂	800 —	43 09 ¹ / ₂	— —
27	Huur Paviljoen.....	33 —	33 —	— —	— —
28	Verwarming.....	104 92 ¹ / ₂	125 —	20 07 ¹ / ₂	— —
29	Kassiersloon.	38 92	25 —	— —	13 92
30	Onderzoek en proefneming...	611 76	400 —	— —	211 76
39	Schoolverzamelingen.....	1,260 99	1,000 —	— —	260 99
45	Tentoonstellingen.....	213 70 ¹ / ₂	— —	— —	213 70 ¹ / ₂
51	Bureaunkosten.....	373 92	300 —	— —	73 92
57	Verskillende uitgaven.....	348 35	276 66 ¹ / ₂	— —	71 68 ¹ / ₂
	Nadeelig Saldo uitgaaf... ..	f 9,121 05 ¹ / ₂	f 8,416 66 ¹ / ₂	f 413 00 ¹ / ₂	f 1,117 39 ¹ / ₂
		— —	704 39	704 39	— —
		f 9,121 05 ¹ / ₂	f 9,121 05 ¹ / ₂	f 1,117 39 ¹ / ₂	f 1,117 39 ¹ / ₂
	Nadeelig Saldo uitgaaf.	— —			f 704 39
	Voordeelig Saldo Reken. 1898	393 30			393 30
		f 9,514 35 ¹ / ₂			f 1,097 69

Commissie, ingevolge Art. 12 van het Reglement.

Namens den Raad van Beheer,

P. C. ANDRÉ DE LA PORTE,
H. FIGEÉ.

Begrooting voor het KOLONIAAL

INKOMSTEN.

			Rekening 1898.	Begroting 1899.
Artikel	I	Saldo vorige rekening.....	f 180 85	f —
"	II	Raadsleden, Begunstigers.....	" 4,257 50	" 4,300
"	III	Bijdrage Maatschappij van Nijverheid.. ...	" 666 66 ¹ / ₂	" 666
"	IV	" uit openbare kassen.....	" 4,000 —	" 4,000
"	V	Entrées en Catalogi.....	" 300 85	" 300
"	VI	Renten	" 60 94	" 60
"	VII	Buitengewone ontvangsten.....	" 47 55	" 47
			f 9,514 35 ¹ / ₂	f 9,307

Aldus opgemaakt door de Commissie

Voor de opmaking,

de Penningmeester,
J. MULLEMEISTER.

Voorzitter.
W. P. GROENEVELD.

Onderzocht en toegestaan door de Bijzondere Commissie, bestaande uit:

Namens den Raad van Bestuur,
H. FIGEE,
P. C. ANDRÉ DE LA PORTE

AL MUSEUM over 1900.

UITGAVEN.

		Rekening 1898.	Begrooting 1900.
ikel	I	Belegging van gelden.....	f — —
"	II	Salarissen en weeklonen.....	" 4,190 86
"	III	Brandassurantie.....	" 94 40
"	IV	Verbetering Museum.....	" 771 41 ¹ / ₂
"	V	Aankoop voor de Boekertj.....	" 321 90 ¹ / ₂
"	VI	Uitgaven, Bulletin.....	" 756 90 ¹ / ₂
"	VII	Lokaalhuur (Paviljoen).....	" 33 —
"	VIII	Verwarming.....	" 104 92 ¹ / ₂
"	IX	Kassiersloon.....	" 38 92
"	X	Onderzoek en proefneming.....	" 611 76
"	XI	Schoolverzamelingen.....	" 1,260 99
"	XIa	Tentoonstellingen.....	" 213 70 ¹ / ₂
"	XII	Bureaunkosten.....	" 373 92
"	XIII	Verschillende uitgaven.....	" 348 35
		f 9,121 05 ¹ / ₂	f 9,356 66 ¹ / ₂

oor het Koloniaal Museum,

Secretaris, l. s.

M. GRESHOFF.

ij Art. 12 van het Reglement van het Museum.

Namens Directeuren der Maatschappij,

JHR. CH. VAN DE POIL,

W. J. BRENDER A BRANDIS.

Lijst der Aanwinsten.

1898.

Van den heer G. D. Advocaat, Consul te Calcutta: Chininepoeders zooals in Engelsch-Indië door de regeering aan inlanders verstrekt worden. (verg. blz. 21).

Van de firma Boasson & van Overzee, te Amsterdam: Valsche Kinabast (Picrasma).

Van den heer J. J. Bredius, te Amsterdam: Bresk of Dead Borneo (zie Tijdschrift van Nijverheid, Jan. 1899).

Van den heer Dr. H. J. Calkoen, te Haarlem: Collectie gedroogde Indische planten. (verg. blz. 19).

Van den heer P. L. Ten Cate, te Koningan: Pisang-bladeren-was.

Van den heer Prof. M. Cornu, te Parijs: Zaden van *Copaifera officinalis*.

Van den heer Dr. J. D. Kobus, te Passeroeroean: Schadelijke insecten (boorders).

Van den heer Dr. J. C. Costerus, te Amsterdam: Dubbele muskaatnoot (beschreven in de „Annales de Buitenzorg”).

Van het Consulaat der Nederlanden, te Bombay: Monsters Aloëhout.

Van den heer C. Drooglever Fortuin, te Amsterdam: Oost-Indisch vlechtwerk (mandjes en wannen).

Van den heer Dr. F. van Eeden, te Bussum: Paradijsvogelhuiden.

Van den heer J. A. van Eeden, te Tangkil, Malang: Bast van *Elaeocarpus grandiflorus* en van *Cinnamomum* Sintok.

Van de heeren Ed. von Engel en H. Graphic Poppen: Ethnologica uit de Westerafdeeling van Borneo.

Van den heer J. A. Esche, te Leiden: Aloëvezel.

Van den heer Dr. M. Greshoff, te Haarlem: Kauwgom uit Balata. — Blikje thee, zooals in Londen automatisch verkocht wordt. — Maté thee.

Van den heer W. van Groningen, te Haarlem: Struisvogelei.

Van den heer Prof. Hartwich, te Zürich: Gom van *Acacia horrida*.

Van den heer Dr. D. W. Horst, resident van Ternate: Specerijen. Steenen van den moddervloed van 7 Sept. 1897 van de vulkaan Ternate.

Van de firma Ter Horst & Co., te Rijsen: Mauritiushennep.

Van den heer P. W. Janssen (Deli-Maatschappij), te Amsterdam: Theemonster uit Deli. (Coffeine-gehalte $4\frac{1}{2}$ pCt.)

Van den heer M. Jessurun, te Haarlem: Schedels, slangen, hagedissen, insecten.

Van den heer Kanny Lall Dey, te Calcutta: Britsch-Indische geneesmiddelen.

Van den heer Dr. J. C. Koningsberger, te Buitenzorg: Wortels van jonge koffieboompjes, die door slechte verzorging bij het planten vergroeid zijn.

Van den heer H. Langelaan, te Bodegraven: Muts, buisje, lap van geklopten bast van den Lahendongboom, gedragen in de Minahassa.

Van den heer H. Laurens, te Tandjoeng Karang: Gom van *Evia acid*.

Van den heer P. van Leersum, te Bandoeng: *Ledgeriana*-Kinabast van buitengewoon hoog gehalte.

Van den heer C. J. van Lookeren Campagne, te Wageningen: Een rijstmesje en een boek van de Batakkers.

Van Mevr. A. S. Lucardie—Daum, te 's Gravenhage: Borduurraam met zijden weefsel.

Van den heer Prof. J. H. Maiden, te Sydney: Peulen van *Cassia Brewsteri*.

Van de firma Maintz & Co., te Batavia: Liberia koffiebossen, Java cacao's, Java rijst.

Van Mevr. Wed. A. Mensingh, te Haarlem: Oorbellen gesneden uit den snavel van een neushorenvogel.

Van den heer J. H. Menten, te Haarlem: Gesteenten.

Van de Moluksche Handelsvennootschap, te Amsterdam: Koffie van de Sangir-eilanden.

Van den heer F. W. G. Nieuwland, te Middelburg: Twee in hout gesneden beschilderde poppen. Pasmunt. (Kepengs) van Lombok.

Van den heer J. W. van Nieuwenhuis: Paradijsvogelhuiden.

Van den heer J. M. G. Numans, te Probolinggo: Indische vruchten op spiritus.

Van den heer G. J. Oudemans, te Patti: Gesteente uit de „Zandzee” aan den voet van den Bromo.

Van Z. H. Pangeran Ario Mataram, te Soerakarta: Bogen en pijlen (in een doos) gebruikt aan het hof van Soerakarta.

Van Z. H. Pangeran Mangkoe Negoro van Koetei: Huisraad, kleedingstukken, eetbare vogelnestjes, wapens, wandelstokken, enz. van Borneo.

Van den heer E. M. Poortman, te Tjilatjap: Pisang-bladeren-was, gedroogd Gondang-boom-sap.

Van den heer Leon van de Polder, te Tokio: Eieren van zijderupsen, erwten voor Soyabereiding, zaad van *Larix leptolepis* (Karamatsu).

Van 's Lands Plantentuin, te Buitenzorg: Collectie Indische vruchten op spiritus, Herbarium van *Palaquium* en *Payena*, Houtmonsters, enz.

Van Raden Mas Adipati Broto di Ningrat, te Madioen: Inlandsche producten. (zie blz. 28).

Van den heer Reigersma, te Djokja: Gambir oetan (bast van *Ficus Ribes*).

Van Mevr. B. Reisiger—Swaab, te Paramaribo: Surinaamsche vruchten in was.

Van den heer C. W. R. van Renesse van Duivenbode, te Amsterdam: Gesteente van Ternate.

Van den heer E. von Saher, te Haarlem: Papier van Broussonetia-bast van Java.

Van den heer J. N. van Someren Greve, te Haarlem: Bidara-laut, vruchten van *Eurycoma longifolia*.

Van den heer Alex. Siemens, te Londen: Een kastje met monsters van onderzeesche telegraafkabels.

Van den heer N. Stark, te Haarlem: Oeloek-oeloekan (keuken-gereedschap).

Van den heer S. Stibbe, te Amsterdam: Agave vezel, als vervalsching van Manilahennep.

Van den heer Jhr. Mr. J. E. de Sturler, te Bangkok: Soorten reuk-hout, vlechtwerk, tabak. Ruim 100 soorten sigaretten van Siam (o.a. in lotos-bloem gewikkeld) Java, Bali.

Van Z. H. den Sultan van Siak: Zijden Slendang met goud geborduurd.

Van den heer C. Swartbol, te Makasar: Steen, door schelpdieren doorboord.

Van den heer Tengbergen, te Padang: Reukhout van Indrapoera (*Pinus* sp.).

Van de Nat. Tentoonstelling van Vrouwenarbeid, Comm. v. O.-Indië Geweven doeken, hoeden, galonwerk, weefstoel, orchideeënvezels voor vlechtwerk.

Van den heer R. D. Verbeek, te Haarlem: Goud- en zilverhoudende mineralen uit Ned. O.-Indië en Transvaal.

Van den heer C. J. de Vogel, te Wadoeng: Insecten.

Van den heer A. G. Vorderman, te Batavia: Voedings- en genees-middelen, ethnologica. (zie blz. 18).

Van wijlen den heer Dr. J. E. de Vrij, te 's Gravenhage: Eenige portretten, bamboe-sigarenkoker.

Van den heer Jhr. J. N. Westpalm van Hoorn van Burgh, te Buitenzorg: Afwijkende vormen van Liberiakoffiebossen.

Van den heer Prof. A. Wichmann, te Utrecht: Aardpek.

Fotografieën en Platen.

Van de heeren Ed. von Engel en H. Graphic Poppen: Foto's uit de Wester-Afdeeling van Borneo.

Van den heer W. P. Groeneveldt, te 's-Gravenhage: Foto's naar Afrikaansche bronzen beeldjes.

Van den heer H. W. Groll, te Haarlem: Aquarellen van *Cola acuminata* en *Cinchona succirubra*.

Van den heer J. H. Hartman, te Ambon: Foto's genomen op het eiland Ambon.

Van mevr. Jordens Stolte, te Utrecht: Schilderijen, voorstellende Paramaribo vóór en na den brand van 21 Januari 1821.

Van den heer M. E. H. R. van den Kerkhoff, te Malang: Schilderijen, (gezichten uit den omtrek van Malang) door inzender vervaardigd.

Van Dr. A. H. Pareau, te 's-Gravenhage: Foto's uit Suriname.

Van den heer V. de Roemer, te Scheveningen: Portret van den prins van Solo.

Van de Vereeniging van Amateur-fotografen, te Batavia: Collectie foto's uit verschillende deelen van Nederlandsch Oost-Indië. (zie blz. 20.)

Van den heer A. van de Vijssel, te Amsterdam: Foto's van petroleum-boringen in Rumenië.

In bruikleen ontvangen:

Van den heer J. W. van Nouhuys: Oost-Indische kleedingstukken, muziekinstrumenten, geschriften (op lontarbladeren), wapens, enz.

Van de commissie voor W.-Indië (van de Nat. Tentoonstelling van Vrouwen-arbeid): Eenige Surinaamsche goederen.

Van de commissie voor O.-Indië (van de Nat. Tentoonstelling van Vrouwen-arbeid): Eenige hoeden.

Aanwinsten der boekerij.

Boeken en Kaarten, ten geschenke ontvangen in 1898.

Van Z. E. den Minister van Koloniën: Regeerings-almanak voor Nederlandsch-Indië 1898, 1e en 2e gedeelte. Naamlijst der Europeesche inwoners van het mannelijk geslacht in Nederl.-Indië, met opgave omtrent den burgerlijken stand; Batavia 1898.

Statistiek van den handel, de scheepvaart en de in- en uitvoerrechten in Nederl.-Indië over 1897.

Staatsblad van Nederl.-Indië 1898.

Koloniaal Verslag 1897—1898.

Internat. Archiv für Ethnographie, Bdn. XI. 1898.

Supplement zu Band XI. 1898.

Mededeelingen uit 's Lands Plantentuin te Buitenzorg. No. 19, 22, 23, 25, 26 en 27.

Annales du Jardin botanique de Buitenzorg XV, 2ième partie.

Sammlungen des geologischen Reichs Museums in Leiden I. Beiträge zur Geologie Ost-Asiens und Australiens.

B. W. F. Fokker. De Inlandsche Kunstnijverheid in den Riouw Archipel, 1894.

J. H. J. Laats. Idem in de Residentiën Amboina, Menado en Ternate.

A. H. J. G. Walbeehm. Idem in de afd. Patie. Residentie Japara, 1894.

De Inlandsche Nijverheid ter Westkust van Sumatra, 1894.

J. Kluiver. De Inlandsche Kunstnijverheid in de Minahasa, 1894.

Wittenrood. Idem in de Residentie Kediri, 1894.

Kaart der Residentie Wester-Afdeeling van Borneo, 1 : 100 000.

Kaart van het eiland Soemba, 1 : 500 000.

Kaart van het eiland Bali, 1 : 250 000.

Kaart van het eiland Lombok, 1 : 200 000.

Kaart van Midden Lombok, 1 : 100 000.

Kaart der Residentie Wester-Afdeeling van Borneo, 1 : 200 000.

Blad XIV, XV, XVI en XXIII.

Kaart van Sumatra, 1 : 80 000. Blad XII, XIII en XXI. Met bladwijzer.

Kaart van de Kleine Soenda-eilanden, 1 : 1 000 000. 1898. } behoorren bij
Kaart van het eiland Banka, 1 : 500 000. } den atlas van

Kaart van het eiland Blitoeng, 1 : 400 000. } Stemfoort

Kaart van de Riouw- en Lingga Archipel, 1 : 750 000. } en

Spoor- en tramkaart van Java, 1 : 150 000. } Ten Siethoff.

Van Z. E. den Minister van Marine: Zeekaarten, bevattende:

Straat van Mangkasar, 1 : 1 000 000. Blad II, 1883, bijgewerkt tot 1898.

Westkust Sumatra. Melaboe tot Singkel, 1 : 250 000. 1897.

Westkust Sumatra. Padang tot Vlakkehoek, 1 : 1 000 000. 1897.

- Oostkust Sumatra. Aroe-baai, 160 000. 1898.
 Oostkust Sumatra. Monden der Palembang- en Banjoe Asin-rivieren, 1:60 000. 1897.
 Riouw Archipel. Straat Boelan, 1:50 000.
 Noordkust Java. Westervaarwater van Soerabaja, 1:75 000. 1898.
 Vaarwaters en Ankerplaatsen nabij het eiland Banka, bevattende:
 Reede Muntok..... 1 : 20 000.
 Nanka eilanden..... 1 : 40 000.
 Reede Koba..... 1 : 40 000.
 Reede Soengei Liat..... 1 : 50 000.
 Schetskaarten van Ned. Oost-Indië, bevattende:
 Blad 22. Diverse vaarwaters en reeden.
 " 23. Diverse reeden en riviermondingen.
 " 24. Diverse reeden en baaien.
 " 25. Idem.
 " 26. Reede van Singkel, 1:20'000. 1898.
 " 27. Oostkust van Celebes. Diverse reeden en baaien. 1898.
 " 28. Oostkust van Borneo. Koetei rivier en Moeara Djawa van Samarinda tot Samarinda tot aan zee, 1:60 000. 1898.
 " 29. Diverse kusten, riviermonden en reeden.
 " 30. Diverse reeden en baaien.
 " 31. Noord-Natoena eilanden. Vaarwaters nabij de Zuidwestkust Groot-Natoena, 1:50 000. 1898.
 " 32. Westkust Sumatra. Priaman tot Indrapoera, 1:250 000. 1898.
 Voorloopige kaarten, bevattende:
 Westkust Sumatra. Priaman tot Indrapoera, 1:250 000. 1897.
 Riouw Archipel. Straat Doerian en Oostelijke vaarwaters, 1:100 000.
 Vaarwaters en ankerplaatsen op de Oostkust van Borneo. 1898.
 Westkust Celebes. Vaarwaters benoorden Makassar, 1:60 000. 1898, (in drie bladen).
 Riouw Archipel. Straat Riouw, 1:100 000. 1898.
 Mededeelingen op zeevaartkundig gebied over Ned. Oost-Indië, No. 10—14.
 Zeemansgids voor den Oost-Indischen Archipel. Dl. I.
 Van Z. E. den Minister van Buitenlandsche Zaken:
 Consulaire Verslagen.
 Van den heer J. H. de Bussy. Amsterdam:
 Dr. F. W. Dafert. Ueber die gegenwärtige Lage des Kaffeebaus in Brasilien. 1898.
 Dr. F. W. Dafert. De bemesting en het drogen van koffie in Brazilië. (Mededeelingen van het gouvernements proefstation te Campinas, in Sao Paulo. (Brazilië). 1898).
 Dr. E. F. A. Obach. Cantor Lectures over Gutta-Percha.
 Ch. van der Moore. Assam-thee, haar cultuur en bereiding op Java.
 Tweede jaarlijksch verslag van het Geschied-, Taal-, Land- en Volkenkundig genootschap, gevestigd te Willemstad, Curaçao. 1898.
 Handelskaart van Java en Madoera, aangevende de spoorweg-, tramweg- en stoomvaartverbindingen, telegraafkantoren, haven, entrepôts, enz. 1:500.000. 1893.
 Van den Boekhandel voorheen E. J. Brill te Leiden: Annales du Jardin Botanique de Buitenzorg, 2ième supplement.
 Van den heer F. W. van Eeden: H. A. Coudreau. Les richesses de la Guyane française. 1883.
 J. Valckenier Suringar. Het geslacht Cyperus. (sensu amplo) in den Maleischen Archipel, benevens een overzicht van de geschiedenis der systematiek van de familie der Cyperaceën. 1898.

J. G. W. Fynje. Nota over de Boschbeplantingen op de Duinen langs de Golf van Gascogne. 1889.

Van den heer L. A. Ferguson: Mr. S. C. J. W. van Musschenbroek. Mededeelingen omtrent grondstoffen uit het oostelijk gedeelte van onzen Zuid-Archipel, die meer algemeen bekend, bij ons ruimere toepassing zouden kunnen vinden.

Idem. Toelichtingen behorende bij de kaart van de Bocht van Tomini of Gorontalo en aangrenzende landen. 1879.

Idem. Het vaarwater van de schipbreukelingen van het stoomschip „Koning der Nederlanden”. 1881.

Mr. W. B. Bergsma. In memoriam. Mr. S. C. J. W. van Musschenbroek.

Dr. H. Kern. Mr. S. C. J. W. van Musschenbroek.

Van den heer Dr. S. Figée. Vulkanische verschijnselen en aardbevingen in den Oost-Indischen archipel. 1884—1897.

F. de Montessus de Ballore. Les Indes Néerlandaise Sismiques. 1896.

Tabellen (Djadwal's) van Sajjid Oeman bin Abdallah al-Alawi te Batavia, door hem zelf gesteendrukt, respectievelijk in de jaren 1311 en 1308 der Hidjah.

Van den heer Dr. M. Greshoff: H. Blink. Het Kongoland en zijne bewoners.

Walter M. Gibson. The prison of Weltevreden and a glance at the East Indian Archipelago. 1855.

Guide to the gardens of the zoological Society of London. 1890.

F. W. Müller. India: What can it teach us?

Van Prof. H. Wefers Bettink. Het scheikundig laboratorium en de nieuwe Tentoonstellingszaal van het Koloniaal Museum te Haarlem. 1898.

Van den heer Prof. C. Hartwich. Zürich: A. Volkart. Anis mit Schierlingsfrüchten.

Neujahrsblatt. Herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft. 1898.

H. Geiger. Beiträge zur pharmakognostischen und botanischen Kenntnis der Jaborandiblätter.

H. Barth. Studien über den mikrochemischen Nachweis von Alkaloiden in pharmaceutisch verwendeten Drogen.

Van den heer Mr. C. W. Kist. Bandoeng: Kort overzicht van de Geschiedenis der Preanger Regentschappen. 1897.

Van den heer G. J. Hering, Suriname: Surinaamsche almanak voor het jaar 1898.

Van den heer Arthur Koppel, Berlijn: Industrie Bahnen Fabrik (Twee albums).

Van den heer A. Lindo, Soerabaja: H. A. van Hien. De Javaansche Geestenwereld. Dl. III en IV.

Van den heer H. S. J. Maas, Cons.-Generaal der Nederlanden te London, de volgende uitgaven van het Foreign Office te London:

No. 441. France. Report on the Wine Trade of Algeria.

No. 449. Italy. Suggestion for Development of British Trade.

No. 451. Spain. Report on Agriculture in Las Palmas.

No. 453. Mexico. Report on the Cotton Manufacturing Industry in Mexico.

No. 470. Russia. Report on the Warsaw Wool Fair of 1893.

No. 471. Russia. Report on the Beetroot Sugar Industry in Russia since its First Introduction in 1800.

No. 237. Colonial Reports. British New Guinea. Annual Report for 1896—1897. (1898).

No. 238. Bahamas Annual Report for 1897. (1898).

Van den heer Mr. C. H. van Meurs: J. G. Stedman. Reizen naar Suriname en door de binnenste gedeelten van Guiana. Naar het Engelsch, 1798.

Van den heer W. Renier: C. Verschuur. Voyage aux trois Guyanes et aux Antilles.

Van den heer E. von Saher: E. J. Kerkhoven. Het vergiftigen van verscheurende dieren door middel van Wali Kambing, 1878.

Van den heer Mr. J. H. Schober: G. A. Kuijk. Het Pinetum Schoberianum op het landgoed „Schovenhorst” onder Putten. (1848—1893).

Van den heer Prof. Dr. A. Tschirch, Bern: K. Dieterich. Ueber das Palmendrachenblut.

H. Germann. Pharmacognostische Studien über die Früchte von Myroxylon Percirae.

J. Poläsek. Ueber das Gummiharz von Ferula Narthex.

A. Schad. Entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über den Malabar-Cardamomen.

R. Biermann. Ueber Bau und Entwicklungsgeschichte der Oelzellen und die Oelbildung in ihnen.

G. Pedersen. Beiträge zur Kenntniss der Aloë.

Van den heer H. D. Tjeenk Willink: Dr. J. C. Koningsberger. 's Lands Plantentuin.

Van den heer Dr. J. E. de Vrij: Pelletier et Caventou. Recherches chimiques sur les Quinquinas.

Van den heer J. T. Snelleman: F. A. G. Miquel. Commentarii Phytographici quibus varia rei herbariae capita illustrantur.

Van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen:

1. Dagb-Register gehouden int Casteel Batavia vant passerende daer te plaet-e als over geheel Nederlands-Indië, 1670—1671.

2. Ned.-Indisch Plakaatboek, 1602—1811, 16e deel, 1810—1811.

Van het Ond Archief der gemeente Haarlem: Album Commémoratif a Vasco da Gama. Recueilli par Mm. Juliette Adam. 1898.

Van 's Rijks Herbarium. Leiden: F. A. W. Miquel. Illustrations de la Flore de l'Archipel Indien.

Annales Musei Botanici Lugduno-Batavi. Vier Dl.

W. F. R. Suringar. Musée botanique de Leide. Drie Dl.

Van 's Lands Plantentuin, Buitenzorg: Dr. Victor Schiffler. Conspicuum Hepaticarum Archipelagi Indici. 1898.

Van het Phytopathologisch laboratorium „Willie Commelin Scholten: Prof. Dr. J. Ritzema Bos. Ziekten en beschadigingen der kultuurgewassen. (Ziekten en beschadigingen veroorzaakt door dieren). Dl. II.

Van het Proefstation voor Suikerriet in West-Java: Dr. L. Zehnter. Methode der Boorderbestrijding. Vademecum ten behoeve van tuinopzieners. 1898.

Van het Zool. station der Nederl. Dierkundige Vereeniging: Dr. Hoek. Karperteelt en karpervijvers, 1898.

Van de Trustees of the British Museum, London: Catalogue of the Fishes. Sec. Edition. Vol. I.

A monograph of Lichens found in Britain. Part. I. 1894.

Catalogue of the African Plants collected bij Dr. Friedrich Welwitsch in 1853—61. Part. II. 1898.

Van het Imperial Institute, London: C. J. Ward. Jamaica at the Columbian Exposition. 1893.

J. Rodway. Handbook of British Guiana. 1893.

D. Morris. The Colony of British Honduras. 1883.

Queensland Geological Survey. Bull. No. 4. Notes on the present condition of the Hodgkinson gold Field. 1896.

Western Australia. Dept. of Mines. Gold mining Statistics. 1897.

Western Australia. The Land Selector's Guide to the Crown Lands of Western Australia. 1897.

A. Meston. Geographic History of Queensland. 1895.

The Work and Wealth of Queensland. 1897.

Queensland Railway and Tourist's Guide.

A popular guide to the Queensland court. 1897.

How we are Progressing: being items of information from recent Queensland Newspapers. 1898.

The Year Book of Queensland. 1898.

A Guide to Queensland.

Queensland. The Sugar Industry of Queensland. Acts and Regulations. 1897.

Manitoba as it is to day.

Canadian Land Regulations. 1897.

Fishing and Shooting on the Canadian Pacific Railway. 1897.

Official Handbook of the Dominion of Canada. Part. I, II, III, IV.

Farming and Ranching. Western Canada.

British Columbia. 1898.

Van het India Office, London: The Fauna of British India, including Ceylon and Burma. Birds. Vol. IV.

Van de Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademie, Stockholm: C. Stål. Hemiptera Fabriciana. 1868—1869 Twee Dl.

Enumeratio hemipterorum. 1868—1876, Vijf Dl.

Systema mantideorum. 1877.

Recherches sur les Mantides. 1873.

Observations orthoptérologiques. 1875, 1878. Drie Dl.

Sur les caractères distinctifs des hétéroptères et des homoptères. 1878.

Recherches sur le système des blattaires. 1874.

Recherches sur le système des Phasmides. 1875.

Systema Acridiodeorum. 1878.

Nya Hemiptera. 1854.

Nya Hemiptera fran Cafferlandet. 1853.

Van het Nordiska Museet, Stockholm: Somfundet för Nordiska Museet, frömjanda 1895 och 1896.

Van het Norsk Folkemuseum, Kristiania: Beretning om foreningens virksomhed III. 1897.

Foreningen for Norsk Folkemuseum: Beretning om Foreningens Virksomhed IV. 1898.

L. Passarge. Nordiska Museet och Skansen: Das Nordische Museum und Skansen.

Karta öfver Skansen jämte Bredablick, enz. å Kongl. Djurgården.

Van het Botanisch Museum und Laboratorium für Waarenkunde, Hamburg: Berichten über die Thätigkeit der Abtheilung für Samencontrole.

Van het Botanical Department, Jamaica: W. Fawcett. A Provisional List of the Indigenous and Naturalised Flowering Plants of Jamaica. 1893.

- Van het United States Department of Agriculture, Washington
Report of the Secretary of Agriculture.
V. K. Chernat. Principal Poisonous plants of the U. S. 1898.
Thirty Poisonous plants of the U. S. 1898.
G. V. Nash. American Ginseng. 1898.
L. H. Pammel. Notes on the Grasses and Forage Plants of Iowa,
Nebraska and Colorado. 1897.
Dr. W. G. Faslow. Some Edible and Poisonous Fungi. 1898.
F. Lamson-Scribner. American Grasses. 1897.
Fenige circulaires.

Van de schrijvers:

- J. van Baren. Koraleen en Koraalvormingen. 1898.
A. H. Berkhout. De exploitatie der Australische Eucalyptusboschen.
Dr. J. van Breda de Haan. De slijmziekte bij de tabak in Deli.
Dr. W. Busse. Ueber eine neue Cardamomum. Art aus Kamerun.
Studien über die Vanille.
Ueber gerbstoffhaltige Mangroverinden aus Deutsch-Ostafrika.
Dr. W. Busse und Dr. E. Polenske. Beiträge zur Kenntniss der
Maté Sorten des Handels.
F. A. Coghlan. A Statistical Account of the Seven Colonies of
Australasia. 1897—98.
J. A. Cardoso Jr. Coimbra. Contribuição para o estudo da flora
d'Africa. 1896.
Dr. J. C. Costerus. Twee vlaggen bij Desmodium tiliaefolium. 1898.
Kieming van zaden binnen de vrucht. 1898.
Double Nutmegs.
Kanny Lall Dey. Calcutta. Elements of chemistry in Bengali. 1884.
Medical jurisprudence in Bengali.
Elements of physics in Bengali. 1874.
Kanny Lall Dey en Fraklokya Nath Mukharji. Introduction to Bigyan
Bodii or a Bengali Science primer containing object lessons in elemen-
tary sciences. 1896.
H. Dingler. Ueber abnorme Ausbildungen des Grasstammes.
Dr. M. Greshoff. Kina. (Overdruk Encyclopaedie van Nederl. Indië
1898).
Dr. M. Gürke. Eine angeblich neue Baumwollpflanze.
Die Kultur und Produktion des Sisalhanfes.
D. ter Haar. Handleiding voor den verzamelaar van vlinders.
J. H. Hart. Report on Seedling and other Canes under cultivation
at the Royal Botanic Gardens Trinidad.
Prof. C. Hartwich. Ueber eine interessante Sarsaparilla.
Ueber falsche Sarsaparilla.
Gummi von Angra Pequena.
Weitere Mitteilung über das Gummi von Angra Pequena.
Ueber einige Chilenische Drogen.
Das Opium als Genussmittel.
Weitere Beiträge zur Kenntniss der Cubeben.
Georg Dragendorff.
Ueber einige Pfeilgifte von der Halbinsel Malakka

Van de schrijvers:

Dr. J. H. Kohlbrugge. Geographische beschrijving van het Janggebergte (Argopoero) op Java.

Die Krankheiten eines Bergvolkes der Insel Java.

Malaria und Höhenklima in den Tropen.

C. J. Koning. Hollandsche Tabak I. 1897.

P. van Leersum. Kinologische Studien IX. Eenige cijfers omtrent alcoholgehalte en productie van enten- stekken- en zaailingen-plantsoenen.

J. H. Maiden. Some Plantfoods of the Aborigines.

The Cockle Burr. (*Xanthium strumarium*. Linn.)

The True Star Thistle. (*Centaurea calcitrapa*. Linn.)

Report on spotted Gum with especial reference to its value for Woodpaving.

A contribution towards a Flora of Mount Kosciusko.

A Preliminary Study of the Prickly-pears naturalised in N. S. Wales.

Descriptions of four new species of N. S. Wales plants.

Observations on the Eucalypts of N. S. Wales.

On a new species of Eucalyptus from the Sydney District.

Notes of a trip to Mount Seaview. Upper Hastings River.

Observations on the Vegetation of Lord Howe Island.

Notes on Sterculia (*Brachychiton*) *lurida* and *discolor*.

Notes on some Port Jackson Plants.

On a New Atriplex, from South Australia.

F. Manson Bailey. Brisbane. Contributions to the Flora of Queensland. Extract from the Queensland Agricultural Journal Vol I Part 6. Vol II. Part 1—6. Vol III Part. 3—5.

A. Meunier. Les téguments séminaux des cyclospérmees, lièr partie. La Pilulaire. Étude anatomico-génétique du sporocarpe chez la pilulaire globulifera.

Les téguments séminaux des papavéracées.

Prof. Dr. J. Moeller. Zur näheren Kenntniss des Storax.

Neuere Untersuchungen über die Entstehung des Storax.

Ueber die Entstehung des Storax.

Pseudo—Ipecacuanha.

Beitrag zur Kenntniss der Eucalyptus Blätter.

Ueber Ziegelthee.

Cascara sagrada und Frangula-Rinde.

Gutachten in der Mutterkornfrage.

Die Attichwurzel.

Ueber Quellung und Keimung der Waldsamen.

Die „Falten“ des Cocoblattes.

Das Pulver der Umbelliferenfrüchte.

Prof. Dr. J. Moeller en H. Reuss Jr.: Mittheilungen aus einem Versuchs-Pflanzkamp auf der fürstlich Colloredo-Mannsfeld'schen Domäne „Dobrisch“.

Dr. J. Moeller: Das neue Patent-Schlittenmikrotom von C. Reichert.

Dr. E. F. A. Obach, te Woolwich.: Cantor lectures on Gutta Percha, 1898.

W. J. Oosterhoff: Oud-Oost-Indische meubelen, 1898.

Jhr. L. C. van Panhuijs: De vrouw in West-Indië. Uitgegeven van wege de West-Indische Rubriek Commissie voor de Nationale tentoonstelling van vrouwenarbeid, te 's Gravenhage, 1898.

Dr. A. H. Pareau: Onze West. Reisschetsen. 1898.

Van de schrijvers:

J. F. Pool, te Paramaribo: *Balsamum Copaivae Surinamensis*.

Donkin, een giftige Aroidee in Suriname.

Nekoe, een Indiaansch vischvergift.

J. K. W. Quarles van Ufford: *Surinaamsche aangelegenheden*, 1898.

H. C. Prinsen Geerligs, te Soerabaja: *De toestand der rietsuiker-industrie in de verschillende productielanden*.

On cane sugar and the process of its manufacture in Java.

Dr. P. van Romburgh, te Buitenzorg: *Over caoutchouc leverende boomen*.

Dr. P. van Romburgh en C. E. J. Lohmann: *5e verslag over de onderzoeken betreffende op Java gecultiveerde theeën*. 1898.

Dr. R. Sadebeck, te Hamburg: *Filices Camerunionae Dunklageanae*. Die wichtigeren Nutzpflanzen und deren Erzeugnisse aus den Deutschen Colonien.

P. C. T. Snellen, te Rotterdam: *Aanteekeningen over Nederlandsche Lepidoptera*. 3e vervolg.

Over het genus Plutodes Guen.

Tampea Lithosioides.

Mededeelingen over Nychemera en Chaleodia.

A. F. P. van Son, te Marburg: *Beiträge zur Kenntniss des Tropins und der mydriatisch wirkenden Basen*.

Prof. Dr. A. Tschirch, te Bern: *Erkennung gefälschten Opiums mittelst Röntgenstrahlen*.

Die Anwendung der vergleichenden Anatomie zur Lösung von Fragen der angewandten Pharmakognosie.

Kleine Beiträge zur Pharmakobotanik und Pharmakochemie II, III, IV, V en VI.

Die Oxymethylanthrachinone und ihre Bedeutung für einige organische Abfuhrmittel.

J. J. Verwijnen: *Historisch overzicht van het bestaan der Militaire School te Meester-Cornelis, 1851—1898*.

Vasco da Gama 1898.

Dr. J. Ph. Vogel: *De beoefening der Oud-Indische litteratuur in Nederland*. 1898.

A. G. Vorderman, te Batavia: *Lophura nobilis Scat. De fazant van Bangka*.

Celebes-vogels, 1898.

Inlandsche geneesmiddelen, IV.

Toelichting op mijn beri-beri verslag.

Dr. G. C. J. Vosmaer: *Welke periodica zoölogica kunnen in de Nederlandsche openbare bibliotheken geraadpleegd worden?* 1898.

L. Vuijck: *De Plantengroei der Duinen*. 1898.

Dr. J. H. Wakker en Dr. F. A. F. C. Went: *De ziekten van het suikerriet op Java, die niet door dieren veroorzaakt worden*.

Dr. O. Warburg, te Berlijn: *Die Rohprodukte unserer Koloniën, speziell die pharmaceutisch wichtigeren derselben*.

Zwei neue fossiele Phanerogamen-Gattungen von der Insel Bangka.

Ferdinand von Müller.

Monographie der Myristicaceen.

Van de schrijvers:

Prof. A. Wichmann: Der Wawani auf Amboina und seine angeblichen Ausbrüche I, II.

Prof. Dr. H. P. Wijsman: Rede gehouden bij de opening van het Pharmaceutisch Laboratorium der Rijks Universiteit te Leiden op 3 November 1898.

Verslagen en Catalogi.

Verslagen van het Mijnwezen 1897 en 2e halfjaar 1898.

's Rijks Ethnographisch Museum, Leiden: 1 Oct. 1895—1 Oct. 1896. Verslag 1897.

Zoölogisch station der Ned. dierkundige Vereeniging: Verslag 1897.

Koninklijke Bibliotheek: Verslag 1897.

Idem. Ter aanvulling de verslagen v/m 1874 t/m 1890, 1892, 1893 en 1895.

Verslag omtrent den staat van 's Lands plantentuin te Buitenzorg over 1897.

Verslag omtrent de Gouvernements kina-onderneming in de Preanger Regentschappen over 1897.

Verslagen omtrent 's Rijks verzamelingen van Geschiedenis en Kunst, XIX. 1896.

Indisch Genootschap: Verslag der vergaderingen in 1898.

Jaarverslag 1897—'98.

Geschied-, Taal-, Land- en Volkenkundig-Genootschap. Eerste jaarlijksch verslag 1897.

Archief voor de Java Suiker Industrie: Handelingen van het tweede congres te Soerabaja. 1898.

Deli Spoorweg Maatschappij, te Amsterdam: Verslag 1897.

Nederl. Ind. Spoorweg Maatschappij: Verslag 1897.

Madioen Stoomtram Maatschappij: Verslag 1 Januari 1897.

Oost-Borneo Maatschappij: Verslag boekjaar 1897.

Ned.-Indische Handelsbank: Verslag boekjaar 1897.

Malangsche Vereeniging van Koffieplanters: 5e jaarverslag, 1897.

Idem. Notulen der algemeene vergaderingen gedurende 1898.

Naamlooze Vennootschap Landbouw Maatschappij „Melatti: Verslag 4e boekjaar 1897.

Soekaboemische Landbouw-Vereeniging: Notulen 1898.

Javasche Bosch-Exploitatie Maatschappij, voorheen P. Buwalda & Co.: Verslag over het boekjaar 1897.

Naamlooze Vennootschap West-Indische Nijverheid Vereeniging „Coronie”: Statuten en Prospectus.

Gijsselman en Steup, Batavia: Bericht over Mijnwaarden.

J. H. de Bussy: Jaaroverzichten betreffende den handel in Koloniale producten. 1897.

Indische Cultuur Almanak. 1898.

Landbouw en Mijnwezen in Ned. Oost-Indië: Overgenomen en bijeenverzameld uit het Kol. Verslag van 1897.

G. de Vries & Zonen: Overzicht van den handel te Amsterdam in drogerijen, fijne werkhouten en aanverwante artikelen gedurende het jaar 1897.

B. Harrenstein, Amsterdam: Cacaobericht over 1898.

Cacaoboter, graphische voorstelling van den middenprijs der veilingen over 9 jaar van de Firma C. J. van Houten & Co., 1890—1898.

P. Brusse: Verslag der Kinamarkt te Amsterdam over 1897.

H. Th. Karsen, Amsterdam: Staat der veilingsprijzen van Java-thee, directe aanvoer alhier gedurende 1897.

Hoyman en Schuurman, Amsterdam: Vracht- en Scheepsberichten over 1898.

Kamer van Koophandel, Semarang: Verslag 1897.

Bericht van Schimmel & Co., Leipzig: April 1898, Oct. 1898.

Idem. Semi-annual report, April 1897, Oct. 1898.

Gehe & Co., Dresden: Verzeichniss neuerer Heilmittel mit kurzen Bemerkungen über Herkommen, Zusammensetzung und Wirkung. 1898.

Preisliste von Chemicalien und Drogen 1898.

Handelsbericht 1898.

Catalogus van de Boeken en Kaarten, uitmakende de Bibliotheek van het Dep. van Koloniën. 1898.

Catalogus der Land- en Zeekaarten, toebehoorende aan het Koninkl. Instituut voor de Taal-, Land- en Volkenkunde van Nederl. Indië.

Catalogue de la Bibliothèque du Jardin Botanique de Buitenzorg. Deuxième Edition.

Tijdschriften ten geschenke en in ruil ontvangen.

Jaarboek van het Mijnwezen in Nederl. Oost-Indië 1898.

Tijdschrift der Ned. Maatsch. t. b. v. Nijverheid. Jaargang 1898.

Tijdschrift voor Inl. Geneeskundigen. 1898.

Tijdschrift der Vereeniging ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Ned. Indië, Deel XXXVIII.

Tijdschrift der Vereeniging t. b. v. de Veeartsenijkunde in Ned.-Indië Deel XI.

Tijdschrift v. h. Koninklijk Nederl. Aardrijkskundig Genootschap. 2e Serie, Deel XV.

Koninklijk Instituut voor Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned. Indië. Bijdrage VI^o Volgreeks, Dl. 4 en 5.

Koninkl. Instituut van Ingenieurs. Afd. Nederl. Indië Batavia. Ter aanvulling de jaargangen v/m 1893—1894, t/m 1896—1897 van het Tijdschrift.

Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Verhandelingen, Deel LI, 1ste stuk, Dl. 49. Notulen v. d. Algemeene en Bestuursvergaderingen. Dl. XXXV, Afl. 1, 2, 3 en 4, Deel XXXVI. Afl. 1 en 2.

Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Deel XL.

Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, Deel LVI, LVII.

- Naamlijst der leden op 1 April 1898.
- Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, Tijdschrift. Deel LVII, Tiende Serie. Dl. I. Boekwerken 1897.
- Geologisch Rijks Museum. Leiden. Sammlungen. Band V. Heft 5 No. 24a.
- De Aarde en hare Volken. 1898.
- Tijdschrift voor Tuinbouw. 1898.
- Tijdschrift voor Plantenziekten. 4e Jaargang 1898.
- Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig onderzoek der Nederlandsche Koloniën. Notulen der Bestuursvergaderingen. 1897.
- Bulletin 20—22. 8e Gew. Verg. 14 Mei. 1898.
- Teysmannia, Deel VIII 1898.
- De Indische Mercur. 1898.
- Hoyman en Schuurman's Exportblad. 1898. Supplement op idem. 1898.
- Tijdschrift voor Binnenlandsch Bestuur. Dl. 16.
- Deli Courant 1898.
- Suriname. Koloniaal Nieuws- en Advertentieblad, 1898.
- „Onze West”. Nieuwsblad uit en voor Suriname. 1898.
- Insulinde, 3e Jaargang 1898.
- Archief voor de Java suikerindustrie, 1898.
- Archief voor de Kina-cultuur 1e Jaarg. 1898 v/m No. 1, t/m No. 9.
- Proefstation West-Java, No. 31—37, Verslag 1897.
- Proefstation Oost-Java, Nieuwe Serie, No. 45—50.
- Idem. 3e Serie. No. 1—6.
- Idem. Index van de Mededeelingen 1893—1898.
- Proefstations Oost- en West-Java: Gecombineerde Mededeelingen: Voor Oost-Java 3e Serie No. 2., voor West-Java, No. 34.
- Société d'études coloniales, Bruxelles. Bulletin 1898.
- Annales de la faculté des sciences de Marseille, Tome VIII fascic. V, VI, VII, VIII, IX en X.
- Société nationale d'acclimation de France. Paris, Bulletin 1898.
- Idem. Journal. 1re Année 1898, Société des Aviculteurs français. Bulletin. 1898.
- Société agricole de l'Algérie et de la Tunisie, Bulletin 1898.
- Institut Colonial de Marseille. Annales 4^e année, 3^e Vol. 1896.
- The British Trade Journal 1898.
- The India Rubber and Gutta-Percha and Electrical Trades Journal. Vol. XV, XVI.
- The Chemist and Druggist. Vol. LII, LIII.
- Chemist and Druggist of Australasia. Vol. XIII.
- American Philosophical Society, Philadelphia. Proceedings. Vol. XXXVII, No. 157.
- Royal Colonial Institute. Vol. XXIX. 1897—1898.
- Abstract of proceedings 3 Aug., 7 Sept., 5 Oct. 1898.
- Royal Society of New South Wales, Journal and Proceedings Vol. XXXI, 1897.

- Society of Arts, London. Journal. Vol. XLVI.
- Pharmaceutical Soc. of Great Britain. Journal. IV Serie, Vol. VI, VII.
- Royal Gardens Kew. Bulletin of miscellaneous information. 1898.
- Idem Appendix I, II, 1898.
- Royal Botanical Garden, Calcutta. Annual Report 1896—1897, 1897—1898.
- Idem. Annual Report on the Government Cinchona plantation and Factory in Bengal for the year 1896—1897.
- Idem. Financial Department. Miscellaneous. 1898.
- Botanical and Afforestation Department, Hongkong. Annual Report for the year 1897.
- Botanical Department of Jamaica. Bulletin Vol. 1898.
- Agri-Horticultural Society of Madras. Proceedings Oct.-Dec. 1897. Jan., March, April, June 1898. Annual meeting 1898.
- Royal Botanic Gardens, Trinidad. Bulletin 1898. Annual report 1897.
- Bot. Gardens and Domains, etc., Sydney. Report 1897.
- The Missouri Botanical Garden, St. Louis. Report 1898.
- Kön. Bot. Garten und Museum, Berlin. Notizblatt 1898.
- The Agricultural Gazette of New-South Wales. Vol. IX. 1898.
- The Agricultural Ledger 1897—1898.
- Department of Agriculture, Brisbane. Botany Bulletin XV.
- Contributions to the Queensland Flora. Extr. from the Queensland Agric. Journal. Vol. I. Part. 6. Vol. 1—6. Vol. III. Part. 2.
- Departement van Landbouw, Kaap de Goede Hoop. Landbouw Journaal 1898.
- Madras Government Museum. Vol. II. No. 2.
- Proceedings of the United States National Museum. Washington. Vol. 19, 1896, (1897). Bulletin No. 49. Report of the U. S. National Museum under the Direction of the Smithsonian Institution. Washington 1895, (1897).
- Wisconsin Academy of Sciences, Arts, and Letters. Transactions. Vol. XI. 1896—1897, (1898).
- The Franklin Institute, Philadelphia. Journal 1897.
- The Forester. Illustrated monthly journal, 1898.
- Free Museum of Science and Art. University of Pennsylvania, Philadelphia. Bulletin No. 1. 2. 3. 4.
- Natural History Society Montreal. The Canadian Records of Science. Vol. VII. No. 5. 6. 7.
- U. S. Department of Agriculture, Washington. Yearbook 1897.
- Registrar General's office, Wellington. New Zealand. The New Zealand official yearbook 1897.
- Statistics of the Colony for the year 1896.
- Government Statistician, N. S. Wales.
- Statistical register for 1896 and previous years.
- " " " 1897 " " "

- The wealth and progress of N. S. Wales. 1896—1897.
 Statistical account of the seven colonies of Australasia. 1897—1898.
 Statistics of the seven colonies.
 South Australia. Australasian statistics for the year 1896.
 Western Australia. Statistical Register 1896 and previous years. 1897
 Part. I, II, IV.
 Western Australian. Yearboek, 1896—1897.
 Victoria 1896. Australasian Statistics.
 Gesellschaft für Erdkunde, Berlin. Zeitschrift Bnd. XXXIII, 1898.
 Verhandlungen. XXV, 1898.
 Pharmaceutical Review, Milwaukee. Vol. XVI. 1898.
 K. K. Oesterr. Handels-Museum in Wien. Jahrgang 1898.
 Deutsche Colonial Gesellschaft. Zeitung 1898.
 Oesterreichische Monatschrift für den Orient. 1898.
 Württembergischer Verein für Handelsgeographie XV en XVI.
 Jahresbericht 1896—1897.
 Pharmaceut. Gesellschaft, Berlin. Berichte. Jrg. VIII. 1898.
 Zeitschrift für Trop. Landwirtschaft, Berlin. 2 Jahrg. 1898.
 R. Istituto Botanico di Palermo contribuzioni alla Biologia
 vegetale. Vol. II. fasc. 1 en 2.
 R. Orto Botanico di Palermo. Bollettino. Anno I. Fasc. I—IV.
 Idem. Appendice I.
 Museu paraense. Boletim de historia natural e ethnographia.
 Vol. II. N. 1, 2, 3.
 Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Roma. Bollettino
 di Notizie agrarie 1898.
 Bollettino ufficiale par l'Amministrazione forestale Italiana. 1898.
 Bollettino di Notizie agrarie. Notizie di Statistica agraria. 1898.
 Instituto agronomico do estado de St. Paulo (Brazil) em Campinas.
 Vol. IX, Bul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.
 Anales de la junta central de aclimatacion 46, 47.

Aangekochte Tijdschriften en Bladen.

- De West. Veertiendagsch Blad, gewijd aan de belangen van Neder-
 landsch West-Indië. Eerste jaargang. 1898.
 Botanisches Centralblatt 1898.
 The Tropical Agriculturist, monthly record of information for
 planters. Colombo 1897—1898.
 Timehri, Being the Journal of the Royal Agricultural and Commer-
 cial Society of British Guiana, No. 33.
 Waaren-preisliste, herausgegeben von L. F. Curjar auf Veranlas-
 sung des Handelskammer, Hamburg. 1898.
 Nature, a weekly illustrated Journal of Science. 1898.

Aangekochte Boekwerken. (deels antiquarisch).

- C. L. Blume. Museum botanicum Lugduno-batavum. Deel I. II.
H. P. J. van Broekhuizen. De kinacultuur. 1898.
Crosse and Bevan. Cellulose, an outline of the chemistry of the structural elements of plants with reference to their natural history and industrial uses. 1895.
W. R. de Greve. De cultuur en de bereiding van thee op Java. 1898.
Dr. Robert Hartig. Die anatomischen Unterscheidungsmerkmale der wichtigeren in Deutschland wachsenden Hölzer. 1898.
Dr. F. Junghuhn. Terugreis van Java naar Europa in 1848.
Jules Leclerq. Un séjour dans l'île de Java. 1898.
H. Lecomte et C. Chalot. Le cacaoyer et sa culture. 1897.
Dr. C. J. Neeb en W. E. Asbeek Brusse. Naar Lombok. 1898.
George Noblemaire. Aux Indes.
E. Nyland. Handleiding voor de kennis van het volksleven der bewoners van Nederl. Indië.
H. C. Raedt van Oldenbarnevelt. De koffiecultuur op Java. 1898.
Joshua Rowntree. The Opium habit in the East. A Study of the evidence given to the Royal Commission on opium. 1893—1894. (1895).
Eliza Ruhamah Scidmore. Java, the Garden of the East. 1897.
E. J. Waring. Bazaar medicines of India.
P. H. Witkamp. Aardrijkskundig woordenboek van Nederland.
Herman Zippel. Ausländische Kulturpflanzen in farbigen wandtafeln, mit erläuterndem Text, im Anschluss an die „Repräsentanten einheimischer Pflanzenfamilien“. I en II Abteilung.
Journal of the Straits Branch of the Royal Asiatic Society. Singapore. 1878—1897. Vol. I — XXX.
Illustrated Guide to the Royal Gardens Kew.
Royal Gardens, Kew. Official guide to the Museum of Economic Botany, No. 2.
Key-plan and Index to the Royal Botanic Gardens. Kew.
Guide to Kew Gardens.
British museum (Natural History) A Guide to the Mineral Gallery. 1896.
General Guide to the British Museum (Natural History).
A Guide to the Exhibition Galleries of the British Museum.
A Guide to the South Kensington Museum.
East India. (Opium). 1898.
East India. (Progress and condition) during the year 1896—1897.
G. King. Journal of the Asiatic society of Bengal. Materials for a Flora of the Malayan Peninsula. 1897.

INHOUD DER BULLETINS VAN HET KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM.

- Nº. 1.*) (Februari 1892.) Over werktuigen voor het bereiden en spinnen van kokosvezels (met 14 fig.); en andere opstellen.
- „ 2. (Juni 1892.) Verslag van het Museum over 1891.
- „ 3. (September 1892.) L'arbre à laque du Japon et sa culture, door L. v. D. POLDER; en andere opstellen.
- „ 4. (Januari 1893.) Grisee-, Bawean- en Buitenzorgsche matten, (met gekl. platen).
- „ 5. (Juni 1893.) Verslag van het Museum over 1892.
- „ 6. (December 1893.) Verschillende kleine opstellen over Ind. producten.
- „ 7. (Maart 1894.) De cultuur der bamboe in Japan, door L. v. D. POLDER, (met 66 afb.).
- „ 8. (Mei 1894.) De ontwikkeling van het stoomvaartverkeer in den Ned.-Ind. archipel, door J. T. CREMER; en andere opstellen.
- „ 9. (Juli 1894.) Verslag van het Museum over 1893.
- „ 10. (Maart 1895.) De Manila-hennep, door F. W. v. EEDEN; en andere opstellen.
- „ 11. (Juli 1895.) Verslag van het Museum over 1894.
- „ 12. (Maart 1896.) Over de Marowijne-rivier, door Jhr. L. C. VAN PANHUYS, (met kaart); en andere opstellen.
- „ 13. (Juli 1896.) Verslag van het Museum over 1895.
- „ 14. (Maart 1897.) Opstellen uit de praktijk der koffiecultuur op Java; en andere opstellen.
- „ 15. (Juni 1897.) Schadelijke insecten voor koffie- en kina-cultuur, door H. VEEN.
- „ 16. (Juli 1897.) Verslag van het Museum over 1896.
- „ 17. (Mei 1898.) Indigo, door C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE, (met plaat).
- „ 18. (Juni 1898.) Verslag van het Museum over 1897.
- „ 19. (Juli 1898.) IJzerhoutsoorten, door G. A. BLITS, (met platen).
- „ 20. (April 1899.) Verslag der Indigo-onderzoekingen, door J. E. TULLEKEN.
- „ 21. (Mei 1899.) Verslag van het Museum over 1898.

*) De mededeelingen, die vóór 1892 van het Koloniaal Museum zijn uitgegaan, komen alle voor in het „Tijdschrift van Nijverheid“.

Als Extra-Bulletins van het Koloniaal Museum is verschenen: Indische nuttige planten, door Dr. M. Greshoff. I, (1894); II, (1895); III, (1896); IV, (1897).

In 1898 is op dezelfde wijze uitgegeven: Getah-l'ertja, door Dr. E. F. A. OBACH.

JUN 13 1922

Bij dit verslag behoort een tabel van Indische voedingsmiddelen

605
H 11
7688

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

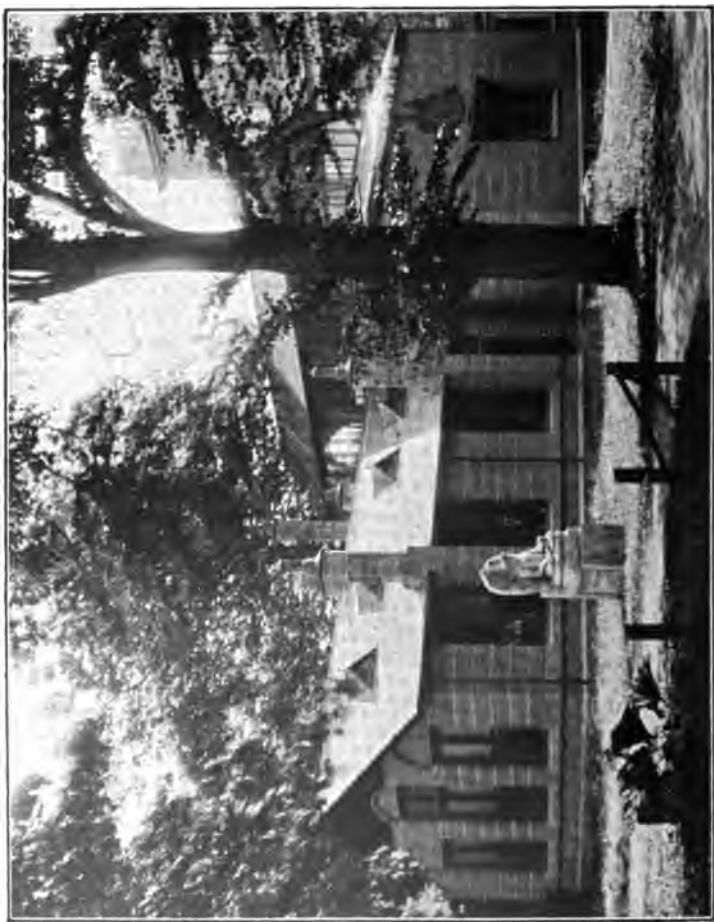
N^o. 22 *)

MAART — 1900

INHOUD:

Verslag over het jaar 1899, met Bijlagen

*) Inhoudsopgave der Bulletins 1—22, zie blz. 75



HET NIEUWE BIJGEBOUW VAN HET KOLONIAAL MUSEUM.
(W.-I. Afdeeling en Laboratorium.)

bij dit verslag behoort een tabel van Indische voedingsmiddelen

BULLETIN

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

N^o. 22 *)

|||||
MAART — 1900
|||||

INHOUD:

Verslag over het jaar 1899, met Bijlagen

*) Inhoudsopgave der Bulletins 1—22, zie blz. 75

Koloniaal Museum.

Bulletin Maart 1900.

RAAD VAN BESTUUR:

Jaar van
toetreding.

Eerelid:

1889

Z. K. H. Prins Albert van Pruisen.

Eere-Voorzitter:

1885

J. T. CREMER, 's-Gravenhage.

Voorzitter:

1895

W. P. GROENEVELDT, 's-Gravenhage.

- 1885 TEYLER'S STICHTING, Haarlem.
1886 VAN HOUTEN, STEFFAN & Co., Padang.
1886 De KAMER VAN KOOPHANDEL EN NIJVERHEID, Padang.
1889 De NEDERLANDSCHE HANDEL-MAATSCHAPPIJ, Amst.
1889 De NED. INDISCHE LANDBOUWMAATSCHAPPIJ, Amst.
1889 De NED. IND. SPOORWEG-MAATSCHAPPIJ, 's-Gravenhage.
1889 De STOOMVAAARTMAATSCHAPPIJ „NEDERLAND”, Amst.
1894 De JAVASCHE CULTUUR MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.
1894 De STOOMVAARTMIJ. „DE ROTTERDAMSCH LLOYD”.
1894 De JAV. BOSCH-EXPL. MIJ., voorh. P. BUWALDA & Co. Amst.
1894 De DELI-BATAVIA MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.
1894 De BILLITON MAATSCHAPPIJ, 's-Gravenhage.
1894 C. J. VAN HOUTEN & ZOON, Weesp.
1894 De SENEMBAH MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.

**Jaar van
toetreding.**

- 1895 De KON. WEST-INDISCHE MAILDIENST, Amsterdam.
 1895 De TABAK-MAATSCHAPPIJ „ARENDSBURG”, Rotterdam.
 1896 De DORDTSCH E PETROLEUM-MAATSCHAPPIJ.
 1896 FIRMA MIRANDOLLE, VOUT E & Co., Amsterdam.
 1897 NED. AFD. D. N. IND. MIJ. V. NIJVERHEID EN LANDB. Amst.
 1897 De NED. IND. HANDELSBANK, Amsterdam.
 1897 Het SCHEIK. LABORATORIUM DER POLYT. SCHOOL, Delft.
 1897 De KON. PAKKETVAART-MAATSCHAPPIJ, Amsterdam.
 1898 De SOEKABOEMISCHE LANDB. VEREEN., Soekaboemi.
 1898 FACTORY DER NED. HANDEL-MAATSCHAPPIJ, Batavia.
 1898 AMSTERDAM-DELI COMPAGNIE, Amsterdam.
 1899 MAATSCHAPPIJ SURINAME, 's-Gravenhage.
 1899 DEP. ROTTERDAM D. NED. MIJ. T. B. V. NIJVERHEID.
 1900 HANDELSVEREENIGING „AMSTERDAM”, Amsterdam.
 1900 SAMARANG-JOANA STOOMTRAM-MIJ., 's-Gravenhage.
 1900 CULTUURMAATSCHAPPIJ „KEMANGLEN”, Amsterdam.
- 1885 Mr. J. H. SCHOB E R, Putten.
 1885 C. J. Baron LEEMBRUGGEN, Leiden.
 1885 Mr. O. J. H. Graaf VAN LIMBURG STIRUM, 's-Gravenhage.
 1885 P. J. VAN HOUTEN, s-Gravenhage.
 1885 P. W. JANSSEN, Amsterdam.
 1886 H. W. MESDAG, 's-Gravenhage.
 1886 J. NIENHUYS, Amsterdam.
 1886 F. 's JACOB, Utrecht.
 1886 H. C. VAN DEN HONERT, Baarn.
 1886 H. FIGEE, Haarlem.
 1886 F. J. SPAKLER, Amsterdam.
 1887 JAC. BIERENS DE HAAN, Amsterdam.
 1888 TACO MESDAG, Scheveningen.
 1890 Mr. J. N. BASTERT, Amsterdam.
 1892 P. C. ANDRÉ DE LA PORTE, Amsterdam.
 1892 C. DYSERINCK, Amsterdam.
 1892 Mej. H. DE PETIT, Haarlem.
 1894 P. KOLFF, Scheveningen.
 1894 B. KROL, Haarlem.
 1894 G. BIRNIE, Deventer.
 1895 C. W. R. VAN RENESSE VAN DUIVENBODE, Hilversum.
 1895 J. G. VON HEMERT, Amsterdam.
 1895 Mr. J. H. FRANSSEN VAN DE PUTTE, Zeist.
 1895 W. P. GROENEVELDT, 's-Gravenhage.
 1895 W. J. GEERTSEMA, Amsterdam.
 1896 J. E. SCHOLTEN, Groningen.
 1896 M. J. BOISSEVAIN, Amsterdam.
 1896 S. P. VAN EEGHEN, Amsterdam.

**Jaar van
toetreding.**

- 1896 H. J. RAHUSEN, Amsterdam.
 - 1896 Mr. H. L. DRUCKER, Leiden.
 - 1896 C. H. KRANTZ, 's-Gravenhage.
 - 1896 Mr. A. VAN NAAMEN VAN EEMNES, Zwolle.
 - 1896 Mr. W. Baron VAN GOLTSTEIN, Londen.
 - 1896 Mr. C. J. E. Graaf VAN BIJLANDT, 's-Gravenhage.
 - 1896 D. F. SCHEURLEER, 's-Gravenhage.
 - 1896 Mej. M. G. VAN PESCH, Utrecht.
 - 1896 Mr. J. VAN WALRÉ, Utrecht.
 - 1896 Baron G. ROSENTHAL, Amsterdam.
 - 1896 J. B. AUG. KESSLER, 's-Gravenhage.
 - 1896 A. F. KREMER, Haarlem.
 - 1896 G. E. HAARSMA, Brussel.
 - 1896 Mr. J. E. HENNY, 's-Gravenhage.
 - 1897 H. MIESEGAES, Londen.
 - 1897 Th. C. DENTZ, Amsterdam.
 - 1897 A. P. H. HOTZ, Londen.
 - 1897 M. J. TIELE, Haarlem.
 - 1897 S. M. H. VAN GIJN, Dordrecht.
 - 1897 P. VAN DE WATER, Haarlem.
 - 1898 Prof. Dr. H. P. WIJSMAN, Leiden.
 - 1898 H. Th. KARSEN, Amsterdam.
 - 1898 Jhr. Mr. C. J. DEN TEX, Amsterdam.
 - 1898 Mr. M. ENSCHEDÉ, 's-Gravenhage.
 - 1898 P. VAN LEERSUM, Bandoeng.
 - 1898 Dr. H. F. R. HUBRECHT, Amsterdam.
 - 1898 P. F. SIJTHOFF, Semarang.
 - 1898 J. J. BENJAMIN, Soerabaja.
 - 1898 Mr. R. MELVIL Baron VAN LYNDEN, Utrecht.
 - 1898 M. E. BERVOETS, Klatten.
 - 1898 AUG. MESRITZ, Amsterdam.
 - 1898 N. N., Batavia.
 - 1899 W. O. GALLOIS, 's Gravenhage.
 - 1899 Mr. G. H. BARNET LYON, Paramaribo.
 - 1899 Mr. A. D. H. HERINGA, 's-Gravenhage.
 - 1899 Dr. H. P. N. MULLER, 's Gravenhage.
-

Commissie:

W. P. GROENEVELDT, *Voorzitter.*
 P. J. VAN HOUTEN, *Onder-Voorzitter.*
 Dr. D. DE LOOS.
 J. MULLEMEISTER, *Penningmeester.*
 Prof. Dr. H. P. WIJSMAN.
 F. W. VAN EEDEN, *Secretaris.*

Financieele Commissie:

Namens den Raad van Bestuur van het Koloniaal Museum
 H. FIGGE.

P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.

Namens Directeuren der Ned. Maatschappij ter bevordering van Nijverheid
 Jhr. Ch. VAN DE POLL.
 A. VAN ROSSUM.

Directeur van het Museum F. W. VAN EEDEN.
Onder-Directeur-Scheikundige Dr. M. GRESHOFF.
Conservator D. G. J. BOLTEN.
Bibliothecaris J. J. VERWIJNEN.
Conservator honorair der Zoöl. afd. H. VEEN.
Custos

Naamlijst der Eereleden

**door de „Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid”
met betrekking tot de Koloniën benoemd sedert de instelling
van het Eerelidmaatschap tot heden.**

- J. E. TEYSMANN, Inspecteur-Honorair der Cultures, te Buitenzorg. 1847.
 Dr. J. K. HASSKARL, te Batavia. 1847.
 W. G. H. GEIL, te Amboina. 1847.
 Mr. P. MELJER, Oud-Min. v. Koloniën. 1847.
 R. F. BARON v. RADER, Oud-Gouv. v. Suriname. 1847.
 Mr. J. G. DU RY SPIERING, te Semarang. 1847.
 J. TROMP, te Batavia. 1847.
 H. A. TROMP, te Soerabaia. 1847.
 L. C. VAN UYTREGHT, te Curaçao. 1847.
 J. DE VRIES ROBBÉ, te Paramaribo. 1847.
 VAN DER EB, Gouvern. der Kust van N.-Guinea. 1848.
 Jhr. J. G. O. S. v. SCHMIDT AUF ALTENSTADT, Oud-Gouv. v. Sur. 1854.
 Generaal DE STUERS, te Batavia. 1854.
 Mr. A. J. DUYMAER VAN TWIST, Oud-Gouvern.-Gen. v. N.-Ind. 1854.
 JAN KEIZER VAN BULDEREN, te Bandoeng. 1854.
 Dr. F. JUNGHUHN, te Bandoeng. 1860.
 Mr. S. C. J. W. VAN MUSSCHENBROEK, Oud-Resident in N.-Ind. 1862.
 C. F. M. DE GRIJS, te Semarang. 1864.
 H. DE BRUIJN, te Rotterdam. 1864.
 C. HAPPE, Generaal-Majoor, N.-I. L. 1868.
 P. A. VAN DIEST, Hoofd-Ingenieur v. h. Mijnwezen in N.-Ind. 1869.
 P. C. VAN OOSTERZEE, Oud-President der N. H.-M. 1869.
 RADHEN MAS TOEMENGGONG ARIO TJONDRO NEGORO, Reg. v. Koedoes. 1869.
 RADHEN ADIPATI WIRA NATA KOESOEMA, Regent v. Bandoeng. 1869.
 PANGERAN ADIPATI ARIO MANGKOE NEGORO IV, te Soerakarta. 1870.
 Dr. K. W. VAN GORKOM, Oud-Inspecteur der Cult. in N.-Ind. 1870.
 K. F. HOLLE, te Waspada. 1871.
 J. F. F. MOET, Hoofd-Ingenieur in N.-Ind. 1871.
 Mr. J. LOUDON, Oud-Gouv.-Gen. v. N.-Ind. 1872.
 ANTON HAGA, Oud-Luit.Gen. in N.-Ind. 1872.
 R. EVERWIJN, Oud-Chef v. h. Mijnwezen in N.-Ind. 1872.
 MEVR. VAN HOEK—WILSON, te Brussel. 1873.
 Dr. R. H. C. C. SCHEFFER, Dir. v. 's L. Plantentuin, te Buitenzorg. 1871.
 Mr. F. H. DER KINDEREN, Pres. Bat. Gen. v. K. en W. 1873.

- PANGERAN ABIO MANGKOE ADININGRAT, Regent v. Pamekassan. 1873.
 Jhr. C. A. VAN Sijpesteijn, Oud-Gouv. v. Suriname. 1873.
 J. C. BERNELOT MOENS, Directeur Gouv. Kina-cult., te Bandoeng. 1874.
 Mr. J. W. VAN LANSEBERGE, Oud-Gouv.-Gen. v. N.-Ind. 1875.
 CH. ECOMA VERSTEGE, Resident van Banka. 1876.
 HADJI ABDOEL GANI RADJA MANKOKTA, te Fort de Kock. 1876.
 CH. ARNOULD, te Parijs. 1877.
 A. J. Baron SCHIMMELPENNINGCK v. D. OLE, te Paramaribo. 1877.
 J. W. H. CORDES, Inspecteur v. h. Boschwezen in N.-Ind. 1880.
 G. A. DE LANGE, te Batavia. 1880.
 C. P. LOHR, President van de Factory der N. H. M. te Batavia. 1880.
 P. VAN DIJK, Chef v. h. Mijnwezen in N.-Ind. 1881.
 Dr. M. TREUB, Directeur v. 's Lands Plantentuin, te Buitenzorg. 1882.
 J. A. H. W. Baron v. HEERDT TOT EVERSBERG, Gouv. v. Suriname. 1882.
 A. J. VAN KOOLWIJK, Pastoor, te Aruba. 1883.
 MOEHAMMAD SOELEIMAN ADIL CHALIFATOEL MOEMENIN, Sultan v. Koetai. '84.
 Dr. W. BURCK, te Buitenzorg. 1885.
 E. M. HOLMES, te Londen. 1887.
 G. N. MUKHARJI, te Calcutta. 1890.
 Mr. C. PIJNACKER HORDIJK, Oud-Gouvern.-Gen. v. N.-Ind. 1891.
 LEON VAN DE POLDER, Gezantschaps-secretaris in Japan. 1892.
 J. A. MARONIER, te Tegal. 1892.
 Dr. J. E. DE VRIJ, te 's-Gravenhage. 1893.
 H. S. J. MAAS, Consul-Generaal te Londen. 1893.
 F. M. KNOBEL, H. M. Gezant in China. 1895.
 Jhr. Mr. T. A. J. VAN ASCH VAN WIJCK, Oud-Gouv. v. Suriname. 1895.
 Jhr. C. H. A. VAN DER WIJCK, Gouvern.-Gen. v. N.-Ind. 1895.
 J. H. MAIDEN, Directeur v. d. bot. tuin te Sydney. 1895.
 A. G. VORDERMAN, Inspecteur civ.-gen. dienst. Batavia. 1896.
 Mr. W. TONCKENS, Gouverneur van Suriname. 1897.
 P. VAN LEERSUM, Directeur Gouv. Kina-Ondern., te Bandoeng. 1897.
 F. W. VAN EEDEN, Oud-Alg. Secr. der Ned. Mij. t. b. v. Nijverheid. 1899.
-

VERSLAG

over het jaar 1899.

ALGEMEEN BEHEER.

Met genoegen kunnen wij aan het begin van dit jaarverslag constateeren, dat onze instelling in bloeienden staat verkeert, dat wij voor verliezen ¹⁾ bespaard bleven, en dat wij naar de mate onzer middelen nuttig werkzaam hebben kunnen zijn.

De Raad van Bestuur hield zijne jaarlijksche vergadering op 31 Mei 1899 in de Raadszaal van het Paviljoen.

Er werd allereerst met genoegen kennis genomen van de toetreding van zes nieuwe Raadsleden, als: de Maatschappij Suriname te 's Gravenhage, het Departement Rotterdam der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid en de heeren W. O. Gallois te 's Gravenhage, Mr. G. W. Barnet Lyon te Paramaribo, Mr. A. D. H. Heringa en Dr. H. P. N. Muller te 's Gravenhage.

Gelukkig is geen onzer Raadsleden ons door den dood ontfallen.

Slechts drie Raadsleden bedankten, nl. mevr. A. F. Erdmann en de heeren L. E. Gerdessen en G. Mullemeister.

Het aantal Raadsleden is thans 94.

1) Tot ons leedwezen moeten wij echter berichten, dat kort voor de publicatie van dit verslag, op 1 Maart 1900, is overleden de custos R. VAN HAMERSVELD, die gedurende 13 jaren een braaf en ijverig dienaar onzer instelling was.

In deze Raadsvergadering is overeenkomstig de bepalingen van het reglement de heer W. P. Groeneveldt weder benoemd tot Voorzitter van den Raad en der Commissie, de heer P. J. van Houten als lid der Commissie en Vice-President, en zijn ook de leden der Financiële Commissie, de heeren H. Figuee en P. C. André de la Porte, herkozen. In de Raadsvergadering werd medegedeeld het goedgeunstig besluit der Indische Regeering om aan het Koloniaal Museum te schenken de groote en volledige collectie foto's van de Boro-Boedoer.

De Commissie van het Museum hield in 1899 twee vergaderingen. In die van 1 April kwam nogmaals ter tafel een voorstel van Directeuren der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid, om de beide door haar opgerichte museums te brengen onder één hoofddirecteur. Na overweging der redenen die tot dit voorstel geleid hebben, was de Commissie van oordeel dat voor het Koloniaal Museum eene vereeniging met een zoo geheel ander lichaam als het Museum en de School van Kunstnijverheid, op den duur niet raadzaam is en het voorstel van Directeuren dan ook te beschouwen was als van tijdelijken aard. Bedoeld voorstel heeft gelukkig geen verderen voortgang gehad.

De vraag tot uitbreiding der geldmiddelen van het museum heeft weder de aandacht der Commissie bezig gehouden. Hoewel de uitgaven door de toetreding van vele Raadsleden en eenige subsidiën steeds kunnen bestreden worden, zijn er toch nog tal van wenschen on vervuld; voor de nuttige werking van ons museum naar buiten en de verbetering onzer verzamelingen kunnen wij lang niet zooveel doen als wij zouden wenschen; het personeel ontvangt slechts een gering salaris. Feitelijk is het financieel bestaan van het Koloniaal Museum telkens slechts voor één jaar gewaarborgd. Eene instelling als de onze, waarvan ook bij de Regeering plan is geweest haar op te richten en die toch het hare bijdraagt tot ontwikkeling van de koloniën en van het onderwijs, mag wel worden ondersteund op eene wijze, dat haar bestaan duurzaam verzekerd is. Ons komt voor dat de beste wijze van ondersteuning zou zijn het bijeenbrengen van een blijvend fonds, al ware het slechts van één ton gouds, dat nevens de jaarlijksche bijdrage der Raadsleden aan de uitgaven voor inrichting en onderhoud te gemoet komt; of wel een vast jaargeld der Nederlandsche Regeering van gelijke strekking,

zooals onlangs o. a. aan de Phytopathologische Vereeniging is toegekend.

De 'regeling van de Nederlandsche West-Indische Tentoonstelling heeft een groot aandeel gehad van de bemoeiingen in het vorig jaar. Zij is op 15 Juli 1899 geopend door onzen Eerevoorzitter, Z. Exc. den heer J. T. Cremer, Minister van Koloniën, in het bijzijn van vele autoriteiten. De met groote zorg vervaardigde beschrijvende catalogus is voorzien van vele bijdragen, die door de vrienden van Suriname welwillend gegeven zijn en voor wier samenstelling de staf van ons museum zich verdienstelijk heeft gemaakt. In bizondere mate komt dank toe aan den conservator, den heer D. G. J. Bolten, die aan de tentoonstelling haar aantrekkelijk aanzien heeft gegeven. Vele tijdelijk in het land verblijvende West-Indiërs hebben door een druk en herhaald bezoek getoond, de tentoonstelling op prijs te stellen, en ook in de kolonie is onze arbeid zeer geapprecieerd. Zelfs genoot de tentoonstelling de hooge eer van een langdurig bezoek van H. H. M. M. de Koningin en Koningin-Moeder op 30 September 1899. De dag van dat vorstelijk bezoek was een feestdag voor geheel de stad Haarlem.

Volgens het oorspronkelijk plan, zijn in het najaar door de Ned. Commissie voor de Wereld-Tentoonstelling van 1900 te Parijs vele voorwerpen en producten uitgezocht voor de plaatsing aldaar, welke zullen worden opgenomen in de algemeene inzending van de Nederlandsche koloniën.

Het Koloniaal Museum mag zich dus verblijden eene nieuwe betrekking tusschen Nederland en Nederlandsch West-Indië te hebben in het leven geroepen en de Commissie brengt bij deze nogmaals haar bizonderen dank aan de ijverige medewerking van zoovelen, als in den catalogus is vermeld.

Een heugelijk feit, uit deze tentoonstelling voortgekomen, is het plan eener Surinaamsche geologische exploratie van den heer Dr. H. van Cappelle, leeraar aan de Rijkslandbouwschool te Wageningen, die een gedeelte van Suriname wil bezoeken en de navorsching daarvan voortzetten, gezamenlijk met den heer C. van Drimmelen, districts-commissaris van Nickerie, en ten vervolge van diens onderzoekingen, waarvan de geologische collecties op de W. I. Tentoonstelling geëxposeerd waren. De heer van Cappelle mag het voorrecht genieten, dat deze expeditie door een aan-

zienlijke subsidie der Regeering wordt ondersteund. Wij betwijfelen niet of zijne reis zal in alle opzichten met ernst en overleg worden uitgevoerd en ook aan andere gedeelten der natuurwetenschap bevorderlijk zijn.

Wij verheugen ons dat ook de Maatschappij voor het Natuurkundig Onderzoek der Nederlandsche Koloniën het oog op Suriname heeft gevestigd en hare Commissie het voorstel zal doen tot een wetenschappelijk station in verband met de werkzaamheden van den cultuurtuin.

Tot de andere onderwerpen, die door den Raad behandeld zijn, behoort ook die over den invoer van versche vruchten uit West-Indië. In verschillende havens, o. a. in de Canarische en Azorische eilanden en ook in vele vreemde koloniën, wordt veel werk van den uitvoer van fruit gemaakt. Het oogenblik echter om de mailbooten van de noodige ruimte te voorzien voor de bewaring, achtte men nog niet gekomen. De Commissie blijft echter aan dit onderwerp hare aandacht wijden, in de overtuiging, dat hierdoor weer een nieuwe afdeeling van industrie en handel kan geboren worden, die West-Indië ten goede komt.

PRIJSVRAGEN.

De Raad van Bestuur heeft tot aanmoediging der studie van de Surinaamsche flora, waarvan nog zoo weinig is bekend, een premie uitgelooft voor een *Herbarium van Surinaamsche planten*, vooral die geschikt zijn voor industriele toepassing. Gaat men na hoe in andere koloniën steeds veel ijver wordt aan den dag gelegd tot bestudeering der natuur en hoeveel belangrijke planten reeds aldus zijn ontdekt, dan mag men van den maatregel wel goede verwachting hebben. Vooral nieuwe caoutchouc- en vezelplanten worden steeds nog ontdekt en de botanische bestudeering onzer koloniën kan even'rijke zoo niet rijkere resultaten geven dan het zoeken naar goud. De inspecteur van het onderwijs in Suriname, de heer Dr. H. D. Benjamins, die in 1899 met verlof hier te lande was en ons met raad en daad gesteund heeft, zal in Suriname voor de beantwoording dezer prijsvraag ijveren.

De prijsvraag, in 1897 óp ons verzoek uitgeschreven door de Ned. Mij. ter bevordering van Nijverheid, nl. voor *Aquarellen*

van *Indische planten*, is met succes bekroond. Een tweetal voortreffelijke inzendingen kwamen in. Eene jury, bestaande uit de heeren Dr. H. J. Calkoen, Dr. J. C. Costerus en E. von Saher kende in Juli 1899 aan den heer A. J. H. Scherp te Benkoelen de Gouden Medaille en aan den heer J. W. H. Adèr te Semarang de Zilveren Medaille toe. Wij overwegen thans de uitgave dezer buitengewoon schoone aquarellen, als vervolg op het album Hoola van Nooten.

VOORDRACHTEN.

In het verslagjaar hadden in het museum een drietal voordrachten plaats, die alle door een vrij talrijk publiek, zoowel uit Haarlem als van elders, werden bijgewoond, en waarvan in de dagbladen uitvoerig aanteekening gehouden is.

De eerste voordracht hield op 14 Januari 1899 de heer W. L. Loth, gouvernements-landmeter te Paramaribo, over: *Heden en Toekomst van Suriname*. Deze rede is in haar geheel overgenomen in Hoyman en Schuurman's Exportblad, en de heer O. Kamerlingh Onnes getuigde t. a. p. er van, dat Loth's sobere en zaakrijke uiteenzetting in bizondere mate de aandacht van alle belangstellenden boeide. Wij geven hier een résumé, onder verwijzing naar de studie van den heer Loth in onzen Surinaamschen catalogus:

Uitgenoodigd eene lezing te houden over Suriname, wilde spr. gaarne een en ander van het land zijner geboorte mededeelen, in de hoop iets te kunnen bijdragen om de belangstelling in Nederland voor dat gewest meer en meer aan te wakkeren.

Daar watertochtjes noodig zijn om een blik op Suriname te krijgen, maakte spr. met zijn auditorium in gedachten eenige tochtjes. Van Paramaribo opstoomend langs Domburg, langs de vestiging van Britsch-Indische emigranten die aan hun werkcontract voldaan hebben, en langs het leprozen-gesticht, wordt het oog getroffen door wat nu slechts overblijfselen zijn van vroeger bloeiende plantages, ruïnes van vroegere welvaart. In dit troosteloos beeld komt nu gelukkig de tabaks-onderneming Bergendal eenige afwisseling bieden; spr. gelooft dat dit punt door de paden naar de goud-placers voor de toekomst belangrijker dan ooit zal worden. Daarna kan men de tocht met de stoombarkas nog voortzetten tot Brokopondo, waar de stroomversnellingen beginnen. Een ander tochtje is naar de Commewijne, waar gelukkig nog vrij bloeiende cacao-, koffie- en suikerplantages te vinden zijn, en sommige verlaten plantages nu weder in cultuur gebracht worden door de Nederlandsche Handel-Maatschappij.

Vervolgens gaf spr. een aantal statistische gegevens, die ook in genoemden catalogus voorkomen.

Den gezondheidstoestand acht spr. zeer gunstig. Overal waar het hemelwater behoorlijk geloosd wordt, laat de gezondheid der bewoners bij een matige levenswijze niets te wenschen over. Bij verwaarloozing van afvoer en in de binnenlanden waar geen natuurlijke afvoer is, komt malaria voor. Epidemiën heeft spr. er niet gekend; op die gronden noemt hij het klimaat zeer gezond.

Waar dus, zegt spr., het klimaat gezond, de grond vruchtbaar, waar suiker, cacao, koffie, tabak, rijst, de heerlijkste tafelvruchten groeien, de bosschen onuitputtelijk zijn in prachtige houtsoorten, gommen, harsen, vezels, waar de minerale rijkdom slechts gedeeltelijk bekend is, maar het bekende gunstige verwachtingen volkomen wettigt, daar rijst bij het gebrek aan bevolking natuurlijk allereerst de vraag: hoe moet Suriname bevolkt worden?

Ziedaar de brandende kwestie.

Toen de eerste Europeanen zich in de kolonie vestigden, geschiedde dit vooral met het doel om suikerriet te planten en suiker te fabriceren. Daartoe werden met uit Afrika aangevoerde negerslaven plantages aangelegd, welke later ook voor de cultuur van koffie, katoen en cacao werden gebezigd.

In het begin dezer eeuw begon, met de afschaffing van den slavenhandel, door gebrek aan werkkrachten, de kwijning der plantages, welke reeds kort nadat in 1863 de slavernij geheel werd opgeheven, gevolgd werd door snellen achteruitgang. Vele plantages werden verlaten en keerden van lieverlede tot den natuurstaat terug. Van de 116 suikerplantages en 280 koffieplantages in het jaar 1761 aanwezig, bestaan thans nog slechts 80 (waarvan 7 suiker produceeren, 3 koffie en 70 cacao.)

De jaren van moedeloosheid gingen echter voorbij. Energieke mannen, bekend met Suriname's vruchtbaren bodem, togen krachtig aan het werk. Een traktaat met Engeland verzekerde den aanvoer van arbeiders uit Britsch-Indië. Op de overgebleven plantages werd de arbeid hervat. En ofschoon thans de kolossale fortuinen niet meer worden verkregen als in den tijd toen de arbeid weinig meer kostte dan wat schrale kost en enkele kleedingstukken in het jaar, meent spreker toch te kunnen constateeren dat de eigenaren van plantages, waar op oordeelkundige wijze gewerkt wordt, over het algemeen zeer tevreden kunnen zijn.

Vanwaar echter de zoo hoog noodige meerdere arbeidskrachten voor deze kolonie?

Overplaatsing van Javaansche gezinnen op groote schaal, van dessa's derhalve, acht spr. niet mogelijk, zoo lang niet het land voor die dessa's bestemd, te voren door de zorgen van het gouvernement behoorlijk op loozing is gebracht, de noodige huizen gebouwd en de middelen aanwezig zijn om deze gezinnen den eersten tijd te helpen totdat de vrucht van hunnen arbeid op het hun afgestane land gerijpt is.

En de stroom van Nederlandsche kolonisten? Persoonlijk is spreker erg voor het koloniseeren van Nederlanders, op grond van wat hij gezien heeft van de arbeidskracht der Hollandsche boeren, met wie hij zeer dikwijls in aanraking kwam. Van deze boeren, afkomstig of overgebleven van de mislukte poging tot kolonisatie in Saramacca, zijn er volgens spr. die op bijna 80-jarigen leeftijd dagelijks nog een uurtje in het veld werkten. Ondanks de tegenspoeden in den aanvang, welke aan slechte voorbereiding waren te wijten, hebben deze boeren het er niet alleen ruim vijftig jaren uitgehouden, maar zij hebben met hun talrijk nakroost eene zekere mate van welvaart bereikt en de wildernissen aan de westzijde van Paramaribo in landhoeven en weilanden herschapen. Spr. verklaart eene kolonisatie en masse te ontraden. Wat volgens hem is aan te bevelen, is dat langzamerhand kleine groepen in aansluiting aan de nabij Paramaribo gevestigde gezinnen het Nederlandsche element in de kolonie komen versterken.

Voor den bloei der kolonie, maar ook in het welbegrepen belang van Nederland, is het noodig, dat in de eerste plaats de vele verlaten plantages met kracht van kapitaal en beheerd door der zake kundige planters weder worden geopend met behulp van immigranten van Java; dat op deze plantages naast inlandsche jongelieden, ook zonen van Nederlanders geplaatst worden. De laatsten zullen door eigen aanschouwing het land spoedig leeren kennen. Bevalt hun het plantageleven niet, dan zullen zij hunnen weg wel anders weten te vinden. De geschikten zullen vooruitkomen. Maar ook zal door hen het algemeen peil der beschaving rijzen.

Op 4 Maart 1899 was de spreker ons geacht Commissie-lid, Prof. Dr. H. P. Wijsman te Leiden, die handelde over *Pijlvergiften, inzonderheid die uit Ned.-Indië*. Deze voordracht werd door tal van voorwerpen toegelicht.

Pijlvergiften vormen een der beste voorbeelden van scherpzinnigheid en natuurwaarneming bij primitieve volken. In hooge mate opmerkelijk mag 't zeker heeten dat alle volken die vergiftige pijlen gebruiken, hiervoor juist de meest vergiftige planten uit hun omgeving hebben weten op te sporen, en dat wetenschappelijke studie van de werkzame bestanddeelen uit de pijlvergiften geïsoleerd, heeft aangetoond, dat deze stoffen in vergiftigheid door bijna geen enkel bestanddeel uit 't plantenrijk worden overtroffen.

Vergiftige pijlen worden deels gebruikt als oorlogswapen, voor een groot deel echter ook voor de jacht. Mede in dit verband is 't in de tweede plaats hoogst merkwaardig dat natuurvolken voor pijlvergiften vaak die stoffen hebben weten te kiezen, die van uit het bloed belangrijk meer vergiftig zijn, dan van uit de maag, zoodat een dier met een vergiftige pijl geschoten, toch zeer goed kan gegeten worden, vooral als de omgeving van de wond van te voren wordt weggesneden. Het beste voorbeeld

hiervan is wel de in Zuid-Amerika in 't Amazone-gebied gebruikte curare.

Studie van pijlvergiften is in velerlei opzicht moeilijk. Daargelaten nog dat reizigers om begrijpelijke redenen deze stoffen niet gemakkelijk in handen krijgen, zijn de inlichtingen, die zij mededeelen over de planten waaruit 't vergift gemaakt wordt, in den regel onvolledig of onbetrouwbaar. Brengen zij al deelen van de planten mede, dan zijn deze nog vaak niet voldoende om de plant te herkennen; en de enkele natuuronderzoekers, die bij de bereiding van een pijlvergift tegenwoordig geweest zijn, die het recept en de bewerkingen nauwkeurig hebben kunnen beschrijven, zijn met name te noemen. De bereiding dezer voor 't bestaan van een wilden stam zoo hoogst gewichtige stoffen is in den regel slechts aan enkele gifmengers bekend; vaak gaat 't geheim van vader op zoon over, en wordt het veilig bewaard in een ondoorzichtige sluier van mystiek, die den bezitter groot aanzien in zijn omgeving verleent. De enkele recepten welke men te weten is gekomen, bevatten dan ook gewoonlijk een zeer groot aantal verschillende bestanddeelen, die op de meest gecompliceerde wijze onder elkaar worden gewerkt. Van deze zijn slechts enkele essentieel vergiftig. Onder de andere vindt men er wier toevoeging zich verklaren laat uit hunne werking; die bv. de ontsteking van een wond bevorderen; of die dienen om het vergift de noodige taaiheid en kleverigheid te geven om 't op de pijlen te kunnen smeren, maar zeer vele bestanddeelen kunnen ook verklaard worden uit bijgeloof of zoogenaamde sympathieel. Bijna steeds spelen tooverformules en dergelijke een rol in deze bereidingen. Als zoodanig geeft de studie der pijlgiften een allerinteressantst beeld van den toestand der oude geneeskunde bij beschaafde volken.

't Moeilijkst te ontwarren zijn de berichten als zij naast veel mystiek een kern van waarheid bevatten, die niet ligt waar men die zoeken zou. Zoo is door gezaghebbende ethnografen bewezen, dat de pijlen die in Melanesië gebruikt worden, niet in den eigenlijken zin des woords vergiftigd zijn, maar beschouwd moeten worden als betooverd. Zij worden dan ook niet met een echt pijlgift besmeerd, maar met aarde van bepaalde plaatsen afkomstig, en op eigenaardige wijze er aan vastgekleefd. Echter is door een Fransch medicus met behulp van bacteriologisch onderzoek aangetoond, dat juist hierdoor deze pijlen tot bloedvergiftiging aanleiding kunnen geven, iets wat natuurlijk aan de inboorlingen niet duidelijk is. Soortgelijke niet in eigenlijken zin vergiftigde, doch met bacteriën geïnfecteerde pijlen worden zoowel in onze koloniën als ook in 't hooge Noorden, bij de walvischvangst gebruikt.

Is dit een voorbeeld van analoge gebruiken bij volken, die hoegenaamd niet in contact met elkaar komen, de studie der vergiftige pijlen levert meer dergelijke verrassende analogiën. Zoo worden op Borneo de vergiftige pijltjes niet geschoten met een boog maar geblazen uit een lange houten blaaspijp. Deze pijltjes worden vervaardigd uit een bladsteel van een palm. De pijltjes uit het Amazone-gebied worden op een

soortgelijke wijze afgeschoten. Beide nu kunnen in uiterlijk, in afmeting, dikte van de punt enz., zoo volkomen met elkaar overeenstemmen, dat het slechts door chemisch onderzoek naar den aard van het vergift te beslissen valt of de pijltjes uit Amerika dan wel uit Borneo afkomstig zijn. Ja zelfs vindt men aan beide de verraderlijke kunstgreep, vlak onder de vergiftigde punt eenige kappen met een mes te maken, waardoor het puntje dat in 't lichaam gedrongen is, afbreekt bij pogingen om de pijl te verwijderen.

Als meest bekende pijlvergiften vindt men in Z.-Amerika de curare, afkomstig van eenige Strychnos-soorten, in Afrika 't ouabaio en 't kombe of iné, afkomstig van Acokanthera- en Strophanthus- soorten, terwijl in onze koloniën voornamelijk drie planten de vergiftige bestanddeelen der pijlgiften opleveren, nl. Antiaris toxicaria, Strychnos Tieuté en Derris elliptica. Antiaris toxicaria bevat in zijn melksap als werkzaam bestanddeel antiarine; deze plant is van oudsher een der meest gevreesde giftige boomen in Indië, waaromtrent overlevering en fantasie kostelijke verhalen hebben geschapen. Zie de beschrijving in Greshoff, Indische Nuttige Planten.

Strychnos Tieuté bevat als vergiftig beginsel Strychnine, en Derris elliptica, Derrid. In verschillende combinaties leveren deze planten de pijlgiften die op Borneo als Ipoh en Siren bekend staan; hiervan bestaan een aantal soorten, zonder dat men algemeen zeggen kan, dat Ipoh steeds alleen Antiarine en Siren steeds Strychnine bevat, beide namen loopen eenigszins door elkaar.

Een uitvoerige beschrijving van de bereiding van een paar pijlgiften van 't schiereiland Malaka is gegeven door Vanghan Stevens, die er bij tegenwoordig was, en de talrijke daarbij gebruikte ingredienten, van plantaardigen zoowel als dierlijken aard, vermeld heeft.

Op 31 Mei 1899 werd bij gelegenheid der jaarlijksche vergadering van den Raad van Beheer, eene voordracht gehouden door Dr. J. Ph. Vogel, privaats-docent aan de Universiteit van Amsterdam, over *Jacob Haafner, eene schets uit de laatste jaren der Oost-Indische Compagnie*.

Over deze lezing mag men alsnog eene publicatie te gemoet zien. Een kort overzicht volgt hier:

Voor onze koloniale geschiedenis zijn van bijzonder belang de reisverhalen van Jacob Haafner, die van 1773 tot 1786 zich in Voor-Indië heeft opgehouden, dus juist in den tijd, toen de vierde Engelsche oorlog aan het gezag der O.-I. Compagnie aldaar zulk een zwaren slag toebracht.

Haafner had een buitengewoon avontuurlijken levensloop. Nog geen elf jaar oud, vertrok hij met zijn vader naar Batavia, en daar deze gedurende de reis overleed, was hij op zoo jeugdigen leeftijd reeds geheel aan zich zelf overgelaten. Tot zijn 17de jaar bleef hij zwervende; nu eens vinden

wij hem als huisonderwijzer te Batavia, dan weer in dienst van een slavenhandelaar aan de Kaap, een half jaar ongeveer te Amsterdam als schildersleerling, maar meestentijds op zee als kajuitsjongen op verschillende schepen der O.-I. Compagnie.

Ten slotte belandde hij te Chinsura, het hoofdkantoor der Compagnie in Bengalen en bracht daar geruimen tijd door in het hospitaal; de beschrijving die hij hiervan geeft, toont dat de ziekenverzorging in de koloniën in die dagen nog aanzienlijk meer te wenschen overliet dan tegenwoordig. Nauwelijks hersteld, vertrok hij naar Nagapatnam op de kust van Coromandel en was hier eenigen tijd als klerk in dienst der Compagnie. Later begaf hij zich naar het noordelijker gelegen Sadras en beleefde hier gelukkige dagen, totdat de oorlog met Engeland uitbrak en de etablissementen der Hollanders in Voor-Indië, waaronder ook Sadras, door Engelsche troepen werden bemachtigd. Zoo werd Haafner als krijgsgevangene naar Madras gezonden, maar wist van daar te ontkomen en na een moeilijke reis over zee Ceilon te bereiken. Een tocht te voet dwars door dit eiland, van Jafnapatam naar Colombo en terug, is zeker de meest romantische zijner reizen.

Toen de vrede met Engeland was gesloten, begaf Haafner zich naar Calcutta. Na twee jaren toog hij weder naar Coromandel en deed een merkwaardige reis langs deze kust in een palankijn.

In 1786 vertrok Haafner op een Fransch schip naar Europa en na een kort oponthoud op Mauritius en aan de Kaap, bereikte hij in Mei 1787 de Fransche haven Lorient en reisde van daar over land naar Holland.

Hij woonde het verder deel van zijn leven te Amsterdam en hield zich daar bezig met letterkundigen arbeid. Twee van zijn reisbeschrijvingen zagen in 1806 en 1808 het licht; de overigen werden eerst na zijn dood door zijn zoon C. M. Haafner uitgegeven.

Nog beantwoordde hij in 1805 een prijsvraag van Teyler's Godgeleerd Genootschap, betreffende het nut der Zendingsgenootschappen. In dit geschrift betoogt Haafner, dat de zending geen vrucht kan dragen, zoolang de Europeanen zich door hun schandelijk gedrag, door hun hebzucht en wreedheid, bij de inboorlingen gehaat maken. Ook in zijne reisbeschrijvingen treedt hij herhaaldelijk op als verdediger van de rechten der inlanders en heftig is zijne verontwaardiging over de mishandeling, die zij van de Europeanen hebben te verduren. Vooral tegen de Engelschen richt hij zijn aanvallen: „die pest en geesel der Indië”. Hun helden Clive en Hastings beschrijft hij als „monsters van boosheid”. Zijne sympathie voor de inlandsche bevolking blijkt niet het minst uit zijne belangstelling in haar godsdienst en zeden, geschiedenis en kunst, waarbij zijn buitengemeene taalkennis hem van groot nut was. Om deze reden, om hun historische en literaire waarde en om de denkbeelden van humaniteit daarin verkondigd, verdienen de geschriften van Haafner nog heden onze aandacht; daarom verheugt het spreker, dat hem de gelegenheid geboden werd, de beteekenis daarvan in het licht te stellen.

PERSONEEL.

In het vast personeel van het museum is geen verandering gekomen. De heer F. W. van Eeden legde wel zijne betrekking bij de Maatschappij t. bev. van Nijverheid neder, doch bleef als Directeur van het Koloniaal Museum op zijn post. In zijne plaats is als Algemeen Secretaris der genoemde Mij. gekozen de heer G. S. de Clercq, aan wien wij gaarne een welkom toeroepen in zijn belangrijk ambt.

Voor onzen directeur is 1899 een jubeljaar geweest. 26 October 1899 wapperde van het Paviljoen in den Hout de vlag ter eere van zijnen 70^{en} verjaardag, en er was dien dag in de met bloemen versierde directeurskamer een groot bezoek van belangstellenden, met de bij eene dergelijke gebeurtenis behoorende bouquets, telegrammen en kaartjes. Bij zijn aftreden werd den heer van Eeden in de algemeene vergadering der genoemde maatschappij te Kampen van alle zijden hulde gebracht en het Eerelidmaatschap aangeboden, en op 1 November 1899 had in de Raadskamer op het Paviljoen door zijne vrienden en vereerders de plechtige aanbieding plaats van zijn portret, geschilderd door Th. Schwartz.¹⁾

Aan mej. S. M. Hoevenaar hebben wij ook in het afgelopen jaar vele verplichtingen voor hare belanglooze hulp bij de financiële boekhouding.

De heer L. A. Ferguson, kapt. van het N.-I. leger met verlof, was als volontair in de bibliotheek werkzaam, waar hij de uitgave van een nieuwen catalogus der boekerij heeft helpen voorbereiden.

Aan den heer W. L. Loth werd op ons verzoek in het belang der Surinaamsche tentoonstelling door het Dep. van Kol. eene verlofsverlenging van drie maanden verleend.

In het laboratorium assisteerde sedert September 1898 tot het einde van het jaar '99 de heer P. H. Buisma, die met 1 Januari 1900 weder eene betrekking bij het onderwijs aanvaardde. In September kwam de heer J. Sack, laatstelijk laborant bij prof. dr. B. Tollens te Göttingen, als volontair-assistent voor den tijd van één jaar.

¹⁾ De heer Fr. Netscher gaf eene karakterschets van onzen directeur in het tijdschrift: *De Hollandsche Revue*, Nov. 1899, met vele illustraties.

BEZOEK.

Dankbaar is reeds in dit verslag geboekstaafd het bezoek van Koningin Wilhelmina en Koningin Emma, het derde dat aan onze instelling gebracht werd, maar volgens de koninklijke belofte nog niet het laatste. De ingang van het museum was op dien dag met een fraai baldakijn versierd en van het hoofdgebouw naar het bijgebouw was een haag van planten en bloemen aangebracht.

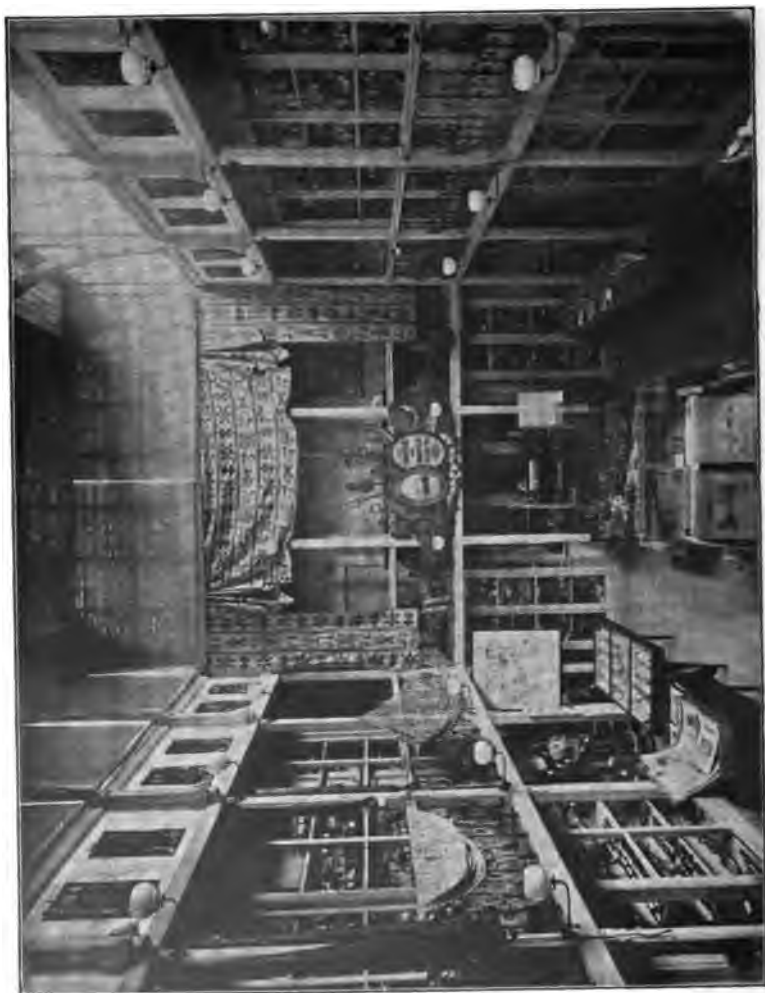
Op 3 April 1899 werd het museum bezocht door Z.-Exc. den Minister van Marine en van Koloniën, met hunne dames. De nieuwbenoemde Gouverneur-Generaal van Ned-Indië, Generaal W. Rooseboom, bracht op 8 Augustus 1899 aan onze instelling een langdurig en belangstellend bezoek, zoo ook op 23 Juli de met verlof hier te lande aanwezige Gouverneur van Suriname, mr. W. Tonckens. Ook in de dagen der te 's Gravenhage gehouden Vredesconferentie werden herhaaldelijk hooge gasten opgemerkt, o. a. de afgevaardigden van Italië en van China.

Het geheele aantal bezoekers bedroeg in het verslagjaar 5114, (waarvan 1663 betalend), alsmede de gewone jaarlijksche bezoeken van leerlingen der militaire onderwijs-instellingen te 's Gravenhage, Breda, Alkmaar en Kampen, en der landbouwschool te Wageningen. Steeds toenemend is het getal der onderwijzers, die met de hoogere klassen hunner scholen zomers een dagje naar Haarlem komen om het Koloniaal Museum te zien. Men hoort dan van de kinders wel eens curieuze vragen, zoo vroeg een jongen: „of dat nu alles door de *Kolonialen* van Harderwijk gemaakt was”.

In April bracht prof. Verschaffelt met de Amsterdamsche studenten in de pharmacie hier een bezoek; in Juli prof. Ringelmann met de leerlingen van het Institut agronomique te Parijs.

Onder hen, die in 1899 herwaarts reisden, om onze instelling te bezoeken voor studie-doeleinden, noemen wij prof. Le Dantec en H. Devaux te Bordeaux, prof. Ed. Schaer te Straatsburg, mr. W. Hancock uit China, D. Hooper, de bekende pharmacognost van Calcutta, mr. en mrs. Wilcox en dr. A. Voigt, van het Botanisch Museum te Hamburg.

De Surinaamsche tentoonstelling, van 1 Juli—1 December, heeft in 1899 bijzonder veel bezoekers, ook uit het buitenland, naar het Koloniaal Museum getrokken. Vooral indien men in aanmerking neemt dat het vreemdelingenverkeer in onze goede stad Haarlem toch eigenlijk zeer gering is.



KUKJE IN DE WEST-INDISCHE TENTOONSTELLING.
1899.

Van 7—9 April 1899 werd te Haarlem gehouden het VIIde Nederlandsch Natuur- en Geneeskundig Congres. Gelijk de geheele stad Haarlem, beijverde ook het Koloniaal Museum zich, het de talrijke bezoekers van dit wèlgeslaagd congres zoo aangenaam mogelijk te maken. In het „Vlugblad” werd hun eene schets van het doel en de werkkring onzer instelling aangeboden, en er werden verschillende kleine exposities in het museum gearrangeerd, o. a. eene verzameling van foto's en plaatwerken over Ned. Oost- en West-Indië en van de nieuwste koloniale geschriften in de bibliotheek, en eene verzameling van chemische en technische praeparaten betreffende de onderzoekingen in het laboratorium. De chemische sectie van het Congres hield op 8 April eene vergadering in het bijgebouw van het museum, die door ongeveer 60 scheikundigen werd bijgewoond en waar belangrijke voordrachten werden gehouden door de heeren Schreinemakers, Romijn, Cohen, Baucke en Lam. Tijdens die dagen was zoowel in het museum als in het laboratorium het bezoek van congresleden zeer aanzienlijk; natuurlijk waren beide gaarne voor hen opengesteld.

TENTOONSTELLINGEN.

Zéér veel arbeid heeft in 1899 van al ons personeel de reeds genoemde Surinaamsche Tentoonstelling geëischt en het moet bevredigend geacht worden dat met zoo weinig hulp en zoo weinig geld nog zooveel er van is terecht gekomen. Het schijnt gemakkelijk eene dergelijke expositie te organiseeren, maar dit is slechts schijn, vooral als het eene kolonie betreft als Suriname, die zich nauwelijks uit haar diep verval begint te verheffen en waaromtrent hier te lande weinig of niets aanwezig was.

Eenige kleine tentoonstellingen bij gelegenheid van het „Natuur- en Geneeskundig Congres”, zijn reeds hiervoren vermeld.

In de eerste maanden van het jaar werden ter bezichtiging gesteld, in de voormalige Surinaamsche kamer, de verzameling foto's uit alle deelen van den Indischen archipel, een geschenk van de Amateur-Fotografen Vereeniging te Batavia, welke was aangevuld door verscheidene Indische foto's in bruikleen ontvangen, alsmede door een aantal bijzonder fraaie foto's van Ceylon, door aankoop verkregen.

In Februari werden in de bamboe-galerij uitgesteld de fraaie platen van dr. Lotsy over de verspreiding der alkaloiden in den kinaboorn.

Van 15 April tot 15 Mei was in het laboratorium voor belangstellenden ter bezichtiging gesteld eene verzameling praeparaten, geverfde stoffen enz., betrekking hebbende op het Indigo-onderzoek, dat hier heeft plaats gehad met het oog op de belangen der Indigo-cultuur op Java en den strijd tusschen de plantaardige en de kunstmatige indigo, waaromtrent in het hoofdstuk Laboratorium van dit en het vorig verslag een en ander is medegedeeld. Deze tentoonstelling werd door 120 belangstellenden bezocht; eene beschrijving vindt men o. a. in *De Indische Mercur* van 13 Mei 1899.

LOKALEN EN RANGSCHIKKING.

Door het in gebruik nemen van de nieuwe zaal in het bijgebouw, bestemd in de eerste plaats tot het houden der tentoonstelling van West-Indische producten en na afloop daarvan tot het herbergen van alle voorwerpen uit onze Zuid-Amerikaansche koloniën, kwam het lokaal vrij waar deze zaken vroeger waren opgesteld. Deze aanwinst in ruimte werd benut om de voortbrengselen uit vreemde koloniën voor bezoekers meer toegankelijk te maken dan vroeger het geval was, toen zij in een der lokalen op de, niet voor het publiek opengestelde, tweede verdieping waren geborgen. In deze kamer werden nu geplaatst producten ter vergelijking met de groote-cultuurvoortbrengselen uit onze eigen koloniën, zooals koffie, rijst, cacao, maïs, aardnoten, copal, caoutchouc enz. Verder bevindt zich nu hier wat het museum bezit aan voorwerpen uit Japan, China, Siam, Zuid- en Midden-Afrika, Australië.

Wat de rangschikking in de nieuwe West-Indische zaal zelf betreft, deze is als volgt: beneden: een kast met gesteenten, ertsen, mineralen, goud, enz., uit Suriname en van de West-Indische eilanden; een met sieraden, kleedingstukken, muziekinstrumenten; een met Indiaansch aardewerk; een met houtsnijwerk, vaatwerk van kalebas- en cocos-schalen en vlechtwerk van allerlei grondstoffen. De overige kasten zijn ingericht voor de zoölogica: dierhuiden, voorwerpen op spiritus, modellen van Surinaamsche vischsoorten,

schedels, dierlijke producten enz. De plantaardige voortbrengselen vindt men in de kasten op de gaanderij en wel aan eene zijde de voortbrengselen van de groote cultures (als koffie, suiker, cacao, cocos), de inlandsche geneesmiddelen, vezelstoffen, houtmonsters, vruchtmodellen (in was of in papier-maché); aan de andere zijde producten, nog niet voor de cultuur in het groot benut. De ruimten tusschen de kasten worden aangevuld met houtmonsters, groot aardewerk, manden, vischtuig, terwijl de muurvlakten bedekt zijn met kaarten, wapens, enz.

In de plaatsing der voorwerpen in de lokalen van het hoofdgebouw, vond in 1899 weder aanzienlijke verandering plaats. Vooral in de laatste jaren wordt er naar gestreefd overal in het museum meer licht en lucht te brengen, en het tentoon-gestelde voor den bezoeker aangenaam en leerzaam te maken. Zij die de lokalen in de laatste jaren niet bezocht hebben, zullen die haast niet meer herkennen.

Zoo werd aan de houtcollectie een regelmatigere aanzien gegeven door de wanden van de gang geheel tot herberging der blokjes in te richten, waardoor duidelijker de groote rijkdom aan houtmonsters van het museum uitkomt; het daarvoor geschikte deel der verzameling houtblokjes hopen wij allengs naar de planten-familien te rangschikken. Door deze verschikking was het mogelijk meer ruimte in de vestibule vrij te houden. Ook werden daar eenige afbeeldingen van Indische landschappen aangebracht.

De donkere kast gelegen naast de vezelkamer bekwam eene open zijde door wegbreken van het muurschot, waardoor eene groote verbetering tot stand gekomen is.

In deze ruimte werden de vele fraaie Indische matten uit de zijgang overgebracht. Uit de vezelkamer zelf werd eene in den weg staande vitrine verwijderd en de inhoud in wandkasten overgebracht, waardoor het aanzien van dit vertrek veel verbeterde. In de zijgang waar vroeger de matten hingen, werd de verzameling houtmonsters van Seran overgebracht met eenige andere zaken, als vezelstoffen, vlechtwerk, wandel-stokken enz. Naarmate de geldmiddelen zulks veroorloofden, werden de museum-lokalen van cocos-tapijten voorzien, waardoor zij ook meer op gezellige kamers en minder op bergplaatsen gaan gelijken. In 1899 is voor de verbeteringen het voor onze instelling aanzienlijk bedrag van f 1400 besteed.

Met het vervangen der geschreven etiketten door zelfgedrukte werd geregeld voortgegaan; een jeugdig volgeling van Laurens Jansz. Coster is daarmede den geheelen dag bezig.

Eenige producten uit de landbouwkamer werden overgebracht naar de afdeeling geneesmiddelen, andere producten konden daardoor ruimer worden uitgesteld, waardoor zij beter tot hun recht kwamen. In de afdeeling geneesmiddelen hebben nu ook eene plaats gekregen de belangrijke collecties Inlandsche medicijnen bijeengebracht door de heeren A. J. Vorderman en W. G. Boorsma, die vroeger in een der bovenlokalen werden bewaard. Ook in de opstelling der bamboe- en rotan-monsters kwam verandering.

Op de tweede verdieping werd een lokaal ingericht voor het herbergen van de pharmacognostische en de carpologische verzamelingen, terwijl voor het herbarium, eerst in de kaartenkamer gehuisvest, een eigen lokaal is vrijgekomen. — Het algemeen herbarium werd dit jaar o. a. verrijkt door eene inzending planten uit Natal door den heer J. Medley Wood te Durban. De geheele verzameling is nu in portefeuilles en alphabetisch gerangschikt. — Verder werden daar twee lokalen ingericht voor werkkamers, één voor zoölogischen, de ander voor botanischen arbeid. Een zijkamertje daaraan grenzende, werd ingericht voor de botanische verzameling, bijeengebracht door den heer F. W. van Eeden en door hem aan het museum geschonken, een geschenk, dat dankbaar aanvaard is en zich aansluit bij eene in de laatste jaren aangelegde kleine studie-collectie van Europeesche, in de eerste plaats Nederlandsche, planten, waarvoor de heeren W. L. A. Warnier en A. J. Resink materiaal bijeenbrachten. Ook in later tijden zal nu de „Verzameling-van Eeden" bijdragen, om den naam van onzen waarden directeur in eere te houden, die van den beginne af aan het Koloniaal Museum den eenigen vasten grondslag, dien der natuurwetenschap, heeft gegeven.

BIBLIOTHEEK.

Evenals in het jaar 1898 werd ook dit jaar een gestadige vooruitgang in de aanwinsten en ook in het bezoek der bibliotheek waargenomen. Het aantal uitgeleende boekwerken, zoowel binnen als buiten de stad, bedroeg ruim 300.

Een aan Z.Exc. den Minister van Waterstaat, Handel en Nijver-

heid gericht verzoek tot het bekomen van een subsidie voor eens ad f 250.—, voor het aankopen van eenige noodwendige maar kostbare werken, welke in onze boekerij niet gemist konden worden, werd goedgevestigd toegestaan en zijn wij daardoor in staat geweest aan te schaffen de „Index Kewensis”, bevattende de tegenwoordig algemeen aangenomen nomenclatuur aller hoogere planten, alsmede het van 1866 tot heden verschenen „Jahresbericht der Pharmacie, Pharmacognosie und Toxicologie”.

Hr. Ms. Gezant der Nederlanden te Parijs heeft zijne welwillende tusschenkomst verleend om aan de Fransche Regeering ten behoeve van de bibliotheek van het Koloniaal Museum afstand te vragen van een exemplaar van het op 's lands kosten uitgegeven plaatwerk „Flore forestière de Cochinchine”, door L. Pierre. Voor zooverre zij daartoe nog in staat was, heeft de Fransche Regeering aan het verlangen voldaan en mochten wij van de 25 verschenen afleveringen de nog aanwezige 13 ontvangen.

Het aankopen in den boekhandel van de ontbrekende 12 nummers, die niet meer in het depôt van genoemde Regeering worden aangetroffen, vereischte eene uitgaaf van f 180.—, voor onze beperkte geldmiddelen een heele som. Pogingen aangewend om dit bedrag van ons Departement van Koloniën te bekomen, daar toch de flora van Pierre uitsluitend gevraagd wordt door bezoekers, die Indische planten bestudeeren, werden met geen gunstig gevolg bekroond.

Door de welwillende tusschenkomst van Hr. Ms. Gezant der Nederlanden te Brussel, werd een exemplaar verkregen van de door den État Indépendant du Congo uitgegeven „Annales du Musée du Congo”. Deze zeer belangrijke „Annales” ontvangen wij nu geregeld in ruil met onze uitgaven.

Van de verdere aanwinsten in Bijlage B vermeld, wordt in het bijzonder de aandacht gevestigd op de steeds zeer belangrijke Nederlandsch-Indische uitgaven en navolgende ten geschenke of in ruil ontvangen geschriften:

Van het Koninklijk Instituut voor Taal-, Land en Volkenkunde van Ned.-Indië: 15 verschillende door dit Instituut uitgegeven werken;

Van de Australasian Association for the Advance of Science te Sydney: de door deze Association uitgegeven Reports;

Van het Kaiserliches Gesundheitsamt te Berlijn: afdrukken van de door dit Amt uitgegeven werken op gebied der tropenhygiëne enz.

Van het Indian Museum te Calcutta: de rapporten van de diepzee-onderzoeken verricht aan boord van Hr. Ms. *Investigator*;

Van de Trustees of the British Museum: A Monograph of Lichens found in Britain. Part. I;

Van den heer J. Valckenier Suringar te Wageningen: verschillende botanische geschriften;

Van den heer J. H. de Bussy te Amsterdam: Kaart van Suriname, 1 : 500.000, 1899.

Van de heeren J. W. Thieme & Co. te Zutphen: Schoolkaart voor Ned.-Indië, door R. Schuiling;

Van de heeren J. Medley Wood en Maurice S. Evans te Durban: hunne geschriften over Natalsche planten.

Nieuwe verbindingen werden voorts aangeknoopt met:

La Semaine horticole et Revue des cultures coloniales te Brussel;

La Gazette coloniale te Brussel;

Revue des cultures coloniales te Parijs;

Orgaan voor de Vereeniging van Oud-leerlingen der Rijks-Landbouwschool te Wageningen.

ZOOLOGISCHE AFDEELING.

De zoölogische afdeeling heeft, behalve de belangrijke zendingen van de Commissie voor de West-Indische Tentoonstelling en een geschenk van Dr. J. C. Koningsberger, geen noemenswaardige aanwinsten gehad.

Door de overbrenging der Surinaamsche dieren naar het nieuwe gebouw is er voor de Oost-Indische collectie meer ruimte beschikbaar geworden en komen de dieren daardoor beter uit. Ook beantwoordt de kamer door doelmatige bekleeding van den grond thans beter aan haar doel.

GESCHENKEN.

Eene lijst der aanwinsten in 1899 met de noodige toelichtingen vindt men hierna als Bijlage A. Den schenkers wordt dank betuigd en het museum blijft allen belangstellenden, in Oost en West vooral, aanbevelen.

Onder de geschenken zijn niet opgenomen de vele soms zeer belangrijke inzendingen voor de West-Indische Tentoonstelling, al welke voorwerpen het eigendom zijn geworden van het Koloniaal Museum, na afloop der Parijsche tentoonstelling. Uit een ethnologisch oogpunt van belang is de inzending van mevr. H. H. van Marle Hoeffelman te Albina in Suriname (No. 1514) n.l. 5 stuks versierselen, waarbij de volgende toelichting gegeven was: zij zijn vervaardigd van vogelvederen door een Indianen-stam, die nabij het Tumuc-Humac gebergte woont. Deze stam drijft alleen handel met het groot opperhoofd der Aucaner Boschnegers Offzeisie van Otterloo, die gevestigd is op Drie Tabbetje, een eiland gelegen in de Tapanahony rivier (Boven Marowijne) op 11 dagen reizen (opvarend) van Albina. Verder benedenwaarts komen deze Indianen niet; zij zijn zeer schuw en komen nooit met de blanken in aanraking. Voor nadere bijzonderheden hieromtrent zij verwezen naar onzen uitgebreiden catalogus der West-Indische Tentoonstelling.

Van belang onder de Oostersche aanwinsten zijn vooral: de collectie houtmonsters, ons gezonden door den Inspecteur van het Boschwezen in Ned.-Indië (No. 1512) n.l. vele monsters djatihout in verscheidene variëteiten, van verschillende ouderdom en van verschillende standplaatsen, (zie de naamlijst in Bijlage A), ijzerhout en aloëhout (kajoe garoe) waarbij belangrijke inlichtingen gegeven zijn geworden door de houtvesters uit verscheidene districten. Wij vatten die inlichtingen over Indisch aloëhout in een noot samen, in aanvulling van hetgeen over dit product in het vorig jaarverslag op blz. 20 is medegedeeld.¹⁾

¹⁾ Uit Poerwodadi werd gemeld dat daar in de bosschen het hout van een boom behoorende tot de Thymelaeaceae, weinig meer voorkomt, daar het bij de bevolking zeer gezocht is tot het vervaardigen van krisscheeden, de naam kajoe garoe wordt ook wel gegeven aan een wildhoutsoort, die meer bekend is als kajoe kembolang.

Uit Bodjonegoro: Kajoe garoe komt hier niet voor; wat sommigen kajoe garoe noemen heet bij anderen kajoe tjendono, welk hout volgens Koorders' plantkundig woordenboek afkomstig is van een Santalum-soort.

Uit Tandjong Ampaloe: de garoe wordt gezegd hier gevonden te worden in kajoe kareh en in kajoe katimahar en wel in beschadigde boomen of in die welke zwaar met parasieten en onkruid begroeid zijn.

Uit Muntok: volgens de inlandsche hoofden komt garoe voor in het hout

VERZAMELINGEN VOOR HET AANSCHOUWELIJK ONDERWIJS.

In den loop van het jaar 1899 werden 64 scholen voorzien van verzamelingen koloniale producten. Deze scholen zijn gevestigd in de volgende plaatsen:

Apeldoorn, Arnhem, Bedum, Berlikum, Biggekerke, Bleiswijk, Breda, Broek op Langendijk, Charlois, Dedemsvaart, Delft, Dommelen, Dordrecht, Eerbeek, Enumatil, Franeker, Giesbeek, Goutum, Greup, Groningen, Halle, Heerde, den Helder, 's Hertogenbosch, Kollum, Leeuwarden, Leiden, Maastricht, Middelburg, Middelharnis, Middellie, Nijlamer, Nijmegen, Olst, Oostkapelle, Raamsdonkerveer, Reuver, Roosendaal, Rijsen,

van k pang, namang, boeloe, mentabah; het hout vermolmt snel, van de bast wordt touw gemaakt.

Uit Palembang: kajoe garoe komt hier niet voor, er wordt wel handel in gedreven, doch het product wordt uit Siam ingevoerd en kost f 25 per katti. Minder goede soort wordt van Bangka aangevoerd en is afkomstig van ziekelijke deelen van den medangboom.

Uit Pati (Japara): voor de bereiding van garoe of ratoes wordt geen gebruik gemaakt van houtsoorten die hier voorkomen. Voor de bereiding van garoe voor branden bij offerfeesten maakt men gebruik van harsen en andere bestanddeelen als: tjendono, rasamala, garoe poetjoek, klembak, mesaji, ganti, van welke slechts enkele op Java voorkomen, doch alle zijn ook in kleinere plaatsen te koop in toko's en waroengs.

Uit Madioen: hier wordt wel hout aangetroffen dat bekend staat als kajoe garoe, doch het vertoont niet de minste geur; het aangenaam riekende telasihout komt vrij veel voor, op den Goenong Wilis komt ook wel voor het zwak riekende tekik hout, eveneens wit sandelhout, waaromtrent echter nadere gegevens ontbreken.

Uit Poerworedjo: hout waarvan garoe kan verkregen worden komt hier niet voor, wordt wel op de passers verkocht, afkomstig uit Tjilatjap.

Uit Ngimbang: kajoe garoe komt hier weinig voor.

Uit Ngawi: er komen wel houtsoorten vóór die kajoe garoe heeten, doch zij verspreiden niet den minsten geur.

Uit Randoeblatoeng: hier komen geen kajoe garoe soorten voor.

Uit Rembang: in het boschdistrict Toedir worden op 2 plaatsen z.g. garoe boomen gevonden n.l. bij de desa Terangen en bij desa Pasoejien.

Uit Kedoengdjati: wat hier bentaos wordt genoemd is gebleken te zijn *Wrightia javanica*, doch in geen der gekapte exemplaren is verharsing aangetroffen. Het geslacht *Excoecaria* schijnt hier niet voor te komen.

Sappemeer, Scheemda, Stadskanaal, Steenwijkerwold, Ternaard, Ulrum, Utrecht, Varsseveld, Veendam, Vlachtwedde, Vroomshoop, Wognum, Wouw, Wijhe, IJlst, Zaandam, Zutphen, Zwolle.

In het geheel zijn nu 246 scholen in het bezit gesteld van verzamelingen koloniale voortbrengselen, die het eigendom blijven der scholen (*en niet der onderwijzers!* die ze aanvraagden).

Het aantal nieuwe aanvragen is dit jaar bijzonder groot geweest, n.l. 122, wat voornamelijk wel daaraan is toe te schrijven, dat onderwijzers, die voor hunne scholen in het gelukkig bezit geraakt zijn eener collectie, dit in de schoolbladen hebben vermeld, en ook doordien eenige malen eene wandelcollectie op verzoek van schoolautoriteiten ter bezichtiging is gesteld op vergaderingen; het totaal der aanvragen is nu tot 576 gestegen.

Twee wandelcollecties reisden in de provincies Gelderland, Overijssel, Drenthe, Groningen en in Zeeland. Drie andere zijn in Amsterdam, den Haag en Rotterdam beschikbaar gesteld ter circulatie bij schoolhoofden daar ter stede, een maatregel, welke reeds in 1898 was ingevoerd.

Tegen vergoeding der inzamelings-, verzendings- en emballagekosten ontving het museum evenals vorige jaren — hoewel dit jaar merkbaar minder dan in het vorige — van verschillende personen in Oost-Indië gevestigd, bijdragen van grondstoffen voor de schoolcollecties, n.l. van den heer C. J. de Jaager, Resident van Kediri: indigo-herbarium; van 's Lands Plantentuin te Buitenzorg: vruchtdragende peper-, muskaatnoot-, kruidnageltakken op spiritus; van den heer Jhr. W. J. T. Hora Siccama, Resident van Cheribon: 450 monsters bamboe (in 5 soorten), 600 djarakpitten, 1000 randoevruchten met zaadpluis, aardnoten en padi; van den Resident van Probolinggo den heer J. M. G. Numans: een flesch met Liberiakoffiebessen op spiritus; van den heer I. Collard, Resident van Rembang: arrowrootherbarium.

Jammer dat de inzendingen voor de schoolverzamelingen uit Indië zoo weinig zijn! Er is aan zooveel behoefte, en 't is toch zoo nuttig, dat men op de Nederlandsche scholen *siet* dat Indië bestaat. Wij hopen dat onze geïllustreerde „Gids”, die tevens is eene „Handleiding voor de Schoolverzamelingen”, en die uitvoerige inlichtingen geeft hoe en wat men moet verzamelen, ons nieuwe medewerkers zal doen winnen. In ruime mate is dit boekje ook in Indië verspreid.

PUBLICATIONIËN.

In April 1899 zag als Bulletin No. 20 het licht: *Verslag der Indigo-onderzoekingen* verricht in het laboratorium van het Koloniaal Museum, door J. E. Tulleken, docts. pharm. en apotheker, met voorwoord van C. J. van Lookeren Campagne. Dit verslag werd uitgegeven voor rekening van de vereeniging: Het Indigo-proefstation te Klatten.

In Mei volgde Bulletin No. 21, zijnde het *Verslag van het Museum over het jaar 1898*. Overeenkomstig het verlangen der Commissie van Beheer wordt allengs de uitgave van onze jaarverslagen vervroegd.

In plaats van het extrabulletin, traden in 1899 twee bijzondere edita van het museum, n.l. de *Catalogus der Nederlandsche West-Indische Tentoonstelling*, een zeer bewerkelijk boekdeel van 134 blz., dat juist op den dag der opening gereed kwam, en de *Gids voor de Bezoekers van het Koloniaal Museum*, tevens beknopte handleiding bij de schoolverzamelingen, 87 blz. met 4 plattegronden en 12 illustraties, (meest lichtdrukken naar opnamen van de heeren Greshoff en Bolten), die kort voor het einde des jaars verscheen. Eerstgenoemde catalogus, die voor Suriname van blijvende waarde mag geacht worden, bevat oorspronkelijke bijdragen van de heeren F. W. van Eeden, W. L. Loth, H. Pyttersen, dr. H. van Cappelle, dr. Maurits Snellen, L. A. Ferguson, jhr. L. C. van Panhuys, jhr. mr. T. A. J. van Asch van Wijck, mr. C. H. van Meurs, dr. H. D. Benjamins en C. J. Hering; het eigenlijk catalogus-gedeelte is bewerkt door de heeren Greshoff, Verwijnen, Bolten en Veen.

De drie eerstgenoemden zijn ook de samenstellers van de „Gids”; alvorens deze het licht zag heeft het handschrift bij de leden der Commissie gecirculeerd. Door de uitgave van dit keurig boekje, à 10 cents verkrijgbaar, is voldaan aan een vaak uitgesproken verlangen naar eene betrouwbare en goedkoope handleiding voor de bezoekers. Een groot aantal is kosteloos verspreid, en de firma J. H. de Bussy bestemde het met ons goedvinden als premie voor de abonneuten van *De Indische Mercur*, zoodat duizendtallen van dit boekje de wereld ingaan, naar wij hopen overal nuttige kennis aangaande onze koloniën verspreidend, en vrienden winnend voor het museum.

Van den beschrijvenden catalogus verscheen in 1899 eene tweede uitgave van No. XVIII: *Petroleum*, door dr. D. de Loos.

Ook werd uitgegeven het *Schoolalbum* No. 4, twaalf bijzonder goed geslaagde lichtdrukken op normaalpapier. Het album is weder zeer goed ontvangen. In 1900 zouden wij gaarne No. 5 uitgeven, Indische Volkstypen, maar daarvoor hebben wij nog niet voldoende goede fotografiën.

De werkzaamheden in het laboratorium gaven nog tot eenige andere kleine drukwerken aanleiding, die als „Mededeelingen” verschenen in het *Tijdschrift van Nijverheid* en in *De Indische Mercur*, nl. *Bijdrage tot de kennis der koffie* door W. L. A. Warnier, zijnde het uitvoerig verslag zijner analyses van Arabische en Liberia koffie (zie vorig jaarverslag blz. 31), welke ook werden geresumeerd in het *Recueil des travaux chimiques* XIII. Voorts onderzoekingen over *Caoutchouc-surrogaat*, *Pisang-was* en *Gondang-was* door den onderdirecteur, die in het verslagjaar ook bewerkte *Indische Vergiftrappen*, uitgegeven met voorkennis en ondersteuning van het Departement van Koloniën.

De Surinaamsche tentoonstelling gaf o.a. aanleiding tot een geïllustreerd opstel van onzen directeur in de *Aarde en hare Volken* en van den conservator in de *Wereldkroniek*, met illustraties naar zijn eigen opnamen.¹⁾

Van de in het vorig jaar uitgegeven *Beschrijving der getah-pertja* door wijlen dr. E. Obach, verscheen in 1899 ook eene Duitsche bewerking.

INLICHTINGEN.

Betreffende *Ipecacuanha-cultuur* werd eene uitvoerige nota aan den Min. van Kol. gericht, en is ook in antwoord op ZExc. vraag te kennen gegeven, dat wij proeven daarmede in den cultuurtuin te Paramaribo van groot belang achten. Deze worden thans genomen. Er wordt langs consulaire weg plantmateriaal uit Brazilië verschaft. Eenige stekjes, door ons museum uit Kew Gardens ontvangen, de eenige *echte* die in Europa aanwezig bleken (er worden wel *valsche* ipecacuanha's aangeboden, à £ 5 per 100 stuks!) worden thans in den hortus te Leiden opgekweekt om t. z. t. de reis naar Suriname in Wardsche kisten te aanvaarden.

¹⁾ Aardige „Kijkjes in het Koloniaal Museum” illustreerde en beschreef de heer P. van Looij, teekenleeraar alhier, in het Zondagsblad van *De Echo*.

Naar aanleiding van eenige vragen van industrieelen over *Sandelhout* en sandelolie heeft de Directeur van het Koloniaal Museum zich onlangs tot den Minister van Koloniën gewend met eene missive om de wenschelijkheid der *Cultuur van sandelhout* in N. Indië te betoogen.

Gevraagd naar *Nieuwe cultures voor Java* hebben wij o. a. de aandacht gevestigd op de echte Braziliaansche arrowroot plant, *Maranta arundinacea*, die op Java uitstekend gedijt en waarvan het product in Europa goed betaald wordt. Ook zou, onder behoorlijk toezicht, cultuur der *Opiumplant* kunnen worden toegelaten. Van *Ricinus* (djarak) is als export-artikel nog veel te verwachten. Goede *Vanille* van Java ziet men bijna niet aan de markt. Voorts vroeg men hoelang het duurt eer *Ficus elastica* caoutchouc produceert? — Antwoord: 8 à 10 jaar, wel wat lang voor de meeste particulieren.

Herhaaldelijk werd de vraag gesteld, of het waar is, dat de caoutchoucboomen tegenwoordig niet meer, zooals voor korten tijd geschiedde, *afgetapt*, maar geheel *gerooid* moeten worden en dan uit de daarvan verkregen bast de „*Caoutchouc langs chemischen weg bereid*” ¹ — Dit is *niet* waar, sinds 10 jaren zijn over de extractie door zwavelkoolstof enz. boeken vol geschreven, maar de industrie weigert hardnekkig er hare sanctie aan te verleenen en ons is geen enkel geval bekend dat deze „extractie-gommen” in de praktijk voldaan hebben, wèl het tegendeel. Bij getahperts is het geval eenigszins anders; omdat daar zooveel behoefte aan alle qualiteiten is, haalt thans zelfs de z.g. *gutta verte* (uit blad) 7 gld. per K.G. Wij kunnen echter de planters niet genoeg op het hart drukken, bij de getah- en caoutchouc-bereiding toch vooral het gebruik van oplosmiddelen en chemicaliën te vermijden. Een aldus gewonnen waar moge er fraai uitzien, zij gaat toch spoedig door verharsing te gronde. Het stremmen van het versche melksap geschiedt volgens de nieuwste onderzoekingen, van Biffen, het best met behulp eener centrifuge.

Eenige monsters *Java-rubber* werden door onze tusschenkomst in de Haarlemsche caoutchouc-fabriek beproefd en zeer goed bevonden.

Inlichtingen werden gevraagd over eene nieuwe caoutchoucplant *Kickxia africana*, die men in het groot in Indië wilde gaan kweken. — Over deze plant zijn nog geen betrouwbare ervaringen, wel zijn de berichten uit Afrika, van Duitsche zijde, gunstig. Planters zullen moeten wachten, tot 's lands plantentuin te Buitenzorg, waar dr. van Romburgh aan de caoutchoucplanten bijzondere aandacht wijdt, over de mogelijkheid der cultuur in Indië een oordeel heeft uitgesproken.

Over de herkomst van het caoutchouc-surrogaat *Dead Borneo* (Bresk) gewerd ons welwillend inlichting van den resident van Borneo's westerafdeeling te Pontianak. Het is gebleken het gestremd melksap eener *Alstonia*-soort te zijn. (Zie *Tijdschr. voor Nijverheid*, Maart 1900.)

Een uit Hamburg aangevoerd en nogal opgehemeld monster *Kautschuk-erde* bleek bij onderzoek in het laboratorium te zijn vrij waardelooze zg. regenerated gummi. (Zie de analyse in het *Tijdschr. voor Nijverheid*, April 1899.)

Ook in 1899 heeft de geheimzinnige *Rámeh-informant* (zie vorig verslag blz. 27) gewoonlijk zonder financiën, maar in 't bezit van een nieuw onfeilbaar procédé enz., zich met groote regelmatigheid in het Koloniaal Museum vertoond; wij rekenen op minstens één per maand. Hem streeft thans ter zijde de niet-sérieuze „*Caoutchouc-planter*”, die met geen andere gegevens dan een paar kranten-uitknipsels, maatschappijen wil gaan oprichten om caoutchouc te kweken zóó, dat minstens een paar 100 pCt. per jaar winst gemaakt wordt.

Aan eenige werkelijk belanghebbenden bij de rámech deelden wij de ons bekende binnen- en buitenlandsche verbruikers dezer vezelstof mede. De *industrie van rámech* is nl. nog niet zoo stabiel, dat deze vezel steeds grif koopers vindt, wat verwondering wekt als men de voortreffelijke eigenschappen van rámech bedenkt, doch zeker verklaard moet worden uit de ongeregelde aanvoeren. Rámehpapier wordt in toenemende hoeveelheid gebruikt en hier te lande te Apeldoorn vervaardigd; het Rijk verwerkt rámechpapier voor bankbiljetten.

Voor de „Export-Muster Ausstellung” te Weenen verzocht men ons eene verzameling *Indische vezelstoffen*, met adressen, herkomst enz., daar men meende dat vooral in Oostenrijk goede prijzen te maken waren voor nieuwe vezels. Het vragen van dergelijke verzamelingen gaat gemakkelijk genoeg en wij zijn ook wel bereid te helpen, maar niet altijd daartoe in staat. Het beste is wel dat zij, die van Indië uit een nieuw handelsartikel wenschen ingevoerd te zien, monsters herwaarts zenden, groot genoeg om er van af te staan aan elk die er naar vraagt.

Op ons verzoek verklaarde de Haarlemsche Machinefabriek zich bereid aan eene hier te lande voor dat doel speciaal vervaardigde soort *Cocos-touw ter bekleeding van stoompijpen* een „fair trial” te geven, die, naar wij vernemen, gunstig zal uitvallen.

Adressen wilde men vernemen van firma's, die hier te lande *Goemoetoe* of idjoek, de vezelstof afkomstig van de arenpalm, verwerken? Het gebruik is beperkt en in de laatste jaren was de gemoeti hier bijna niet kwijt te raken. In 1897 werd *f* 17 per 100 K.G. gemaakt en dit heeft sedert tot te veel aanvoeren geleid, zoodat de Java-soort nu zelfs à *f* 10 moeilijk verkoopbaar is.

Over het *Verspinnen van kapok* vernamen wij, dat dit soms voor $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ met katoen wordt versponnen; hier te lande gelukte het echter nog niet resultaten uit de praktijk te vernemen.

Een der grootste Deutsche handelshuizen in drogerijen vroeg inlichtingen over grondstoffen voor het bereiden van *Indische oliën* voor verven voor schilders, n.l. *Aleurites triloba* (Bankal- of Candle nut) en *Elaeococca vernicea*. Het plan bestond n.l. uit deze vruchten zelf de olie te persen, om zeker te zijn eene onvervalschte waar te verkrijgen. Laatstgenoemde plant, de vernisboom, komt in Indië nauwelijks voor; wellicht ware zij geschikt voor bergcultuur. Eerstgenoemde, in Indië als kemiri wél bekend, is over den geheelen Archipel verspreid, daar de zaden veel bij de rijsttafel gebruikt worden; nergens vindt men bepaalde aanplantingen op Java. Wij gelooven dat die misschien wistgevend zullen blijken, om de uitstekende eigenschappen der sneldrogende olie voor schilders. Aan de firma hebben wij een kistje versche kemiri-noteu verschaft en hopen later den uitslag dezer proefneming te kunnen mededeelen.

In 1899 werd eene uitgebreide correspondentie gevoerd over *Nederlandsch-Indische looistoffen*.¹⁾ Wat betreft de bakau, zoo is deze rhizophorenbast als looimiddel inférier wégens donkere kleur. Dergelijke basten moeten dan ook goedkoop verkocht worden; in het begin van het verslagjaar bleek de prijs van mangrovebast met 35 pCt. looistof te Hamburg slechts 13 M. (= f 8.—) per 100 K.G. te zijn. Een bakaubast van Riouw met 10 pCt. looistof of een tandjangbast van Java met 9 pCt., kan dus niet in aanmerking komen, misschien wel een tingi- of tengah-bast met 30 pCt. Uit inlichtingen bij leerlooiers in verschillende plaatsen van ons vaderland ingewonnen, is ons gebleken, dat hier nog nergens met Indische looistoffen in het groot proeven zijn genomen, doch dat men daartoe volgaarne bereid was, indien monsters van minstens 50 K.G. voor de praktische beoordeeling beschikbaar worden gesteld. Aan den Hoofdinspecteur-Chef voor den dienst

¹⁾ Het Indian Museum te Calcutta, dat sinds eenige jaren nu ook een eigen laboratorium bezit onder leiding van D. Hooper, heeft onlangs de volgende cijfers medegedeeld voor het

Tannine gehalte van Indische looistoffen.

Caesalpinia digyna peulen	37,9 pCt.
Rhizophora mucronata bast	26,9 "
Terminalia chebula "	26,6 "
Cassia auriculata "	23,0 "
Terminalia myriocarpa "	22,4 "
Bruguiera gymnorrhiza "	20,8 "
Kandelia Rheedii "	20,4 "
Engelhardtia spicata "	20,0 "
Terminalia Oliveri "	20,0 "
Acacia dealbata "	17,8 "
" Arabica "	16,7 "
" leucophlaca "	16,2 "
Bridelia retusa "	15,9 "
Pinus longifolia "	14,6 "
Quercus lamellosa "	11,2 "
Casuarina equisetifolia "	11,1 "
Cassia Fistula "	9,5 "
Acacia Catechu hout	6,8 "
Shorea robusta bast	4,6—13,2 pCt.
Terminalia robusta bast.	5,7—26,2 "
Pterocarpus Marsupium bast.	5,4 pCt.
Xylia dolabriformis hout	0,8—4,6 "

van het Boschwezen te Batavia, is daarover geschreven. In Duitschland acht men deze zaak zoo belangrijk, dat volgens *Tropenpflanzer* (Jan. 1900) eene expeditie naar het Oost-Afrikaansch steppengebied zal worden gezonden, voornamelijk voor de quaestie der looistofgewinning uit mangroven. In Britsch-Borneo is eene maatschappij, die met voordeel lichtgele z.g. cutch bereid uit mangrovebast.

Uit Padang werden ontvangen een 4-tal monsters *Mandarahan*, zijnde de vruchten van boomen, aan Sumatra's westkust in het wild groeiende en wellicht geschikt voor oliebereiding? Drie der monsters waren afkomstig van wilde muskaatnoten en zijn dan ook bij de inlanders als zoodanig (*pala* en *boenga hoetan*) bekend. Prof. Warburg had de goedheid deze noten te determineeren, één bleek de grootste van het geslacht te zijn en is, als nieuwe soort, *Myristica gigas* Warb. gedoopt. Deze wilde muskaatnoten hielden wel veel olie (tot 60 %), doch tevens hars. Als handelsartikelen zouden zij alleen bij aanbod van zeer groote quantiteiten tegen zeer lage prijzen de aandacht kunnen trekken. De vierde soort mandarahan was van geheel anderen aard, volgens Dr. Boerlage is zij van eene *Litsaea* afkomstig. Uit deze soort is een bitter alkaloid in het laboratorium bereid.

Gevraagd werd naar *Soentei-vet*, dat zeer geschikt geacht werd voor zeepfabricage en waarvan men wenschte te weten, van waar en in welke hoeveelheid dit vet zou verkrijgbaar zijn en wat het zou moeten kosten? Het soentei-vet wordt warm geperst uit de zaden van *Palaquium oleosum* Burck en wordt van Siak naar Singapore verscheept. In den handel komen ook de pitten (Illipé-pitten). Het schijnt dat dit Siak-vet veel met de Minjak tengkawang verwisseld wordt. Een onlangs door H. Becker (1897) geanalyseerde „Illipé-talg van Pontianak” heet van *Bassia longifolia* afkomstig. De controleur van Siak heeft aan het museum nader bericht toegezegd en monsters zijn bereids aan den fabrikant verschaft.

De correspondentie over en analyses van *Pisang-was*, stelden wij in handen van HH. Directeuren der Ned. Handel-Mij. te Amsterdam, die echter na gedaan onderzoek mededeelden, dat zij zich voor het artikel niet konden interesseeren.

Er werd gevraagd of wij ook een nuttig gebruik wisten voor groote hoeveelheden *Klapperwater*, op eene onderneming verkregen en volgens analyse aldus samengesteld: water 91,50 pCt., stikstofhoudende bestanddeelen 0,46 pCt., vet 0,07 pCt., koolhydraten 6,78 pCt. en asch 1,19 pCt. — Wij moesten mededeelen, dat ons geen gebruik dezer vloeistof bekend was, dat de uitzending naar hier loonend zou kunnen maken.

Een fabrikant van zachte zeep verzocht in het laboratorium nategaan of zijn *Zeep geschikt voor export* naar Indië was, wat betreft de consistentie in de warmte? — De zeep is eenige dagen lang bij 32° gehouden en de fabrikant toen uitgenoodigd zelf te komen oordeelen. Voor dergelijke kleine diensten aan de Nederlandsche industrie is onze instelling steeds gaarne te vinden.

Van de directie der Nieuwe Afrikaansche Handels Vennootschap te Rotterdam, ontvingen wij herbarium en zaad eener *Nieuwe Afrikaansche koffiesoort*, wild groeiende ten noorden van de Congo, in de Mayumba-bosschen, en ingezameld door den heer R. Visser, inspecteur der Nederlandsche plantage te Cayo (Fransch-Congo). Deze koffiesoort is volgens determinatie in het botanisch museum te Berlijn, waar onlangs eene monografie van het geslacht koffie bewerkt is, *Coffea canephora* Pierre.

Bij het onderzoek in het laboratorium bleek aangaande deze nieuwe koffie het volgende: 25 gedroogde bessen wogen 11,9 gr. en gaven 4,1 gr. schillen (met 6 pCt. asch) en 7,8 gr. koffie met een coffeine-gehalte (meth. Keller) van 2,5 pCt., een vetgehalte van 8,0 pCt. en een asch-gehalte van 4,7 pCt.

Met het oog op de belangrijkheid van nieuwe soorten koffie, vooral van eene zoo rijk vruchtdragende als deze bleek te zijn, voor kruisingsproeven enz., hebben wij daarvan onmiddellijk zaai-goed gezonden aan 's lands plantentuin te Buitenzorg, aan den cultuurtuin te Paramaribo en aan al de Nederlandsche botanische tuinen.

Een drietal *Ziekten van koffie* werden door tusschenkomst van het museum door prof. Ritzema Bos onderzocht, nl.: 1. koffiebladeren met kleine zwarte stippen aan de onderzijde, veroorzaakt door een *Leptothyrium*; 2. koffietakjes, aangetast door den zg.

djamoer oepas en bedekt met een viltachtig mycelium; 3. koffie-bladeren aan de bovenzijde bezet met het witte loof van een korstmos, *Phlyctis epiphylla*. De raad die bij plantenziekten gegeven wordt is zoo ongeveer altijd: wegvangen als het insecten en verbranden als het schimmels zijn, die de ziekten veroorzaken.

Over eenige *Koffievariëteiten op Java*, vermoedelijk door hybridisatie ontstaan, als koffie lanang, k. djamboe en k. woengoe (met paarsche bladeren), werd uitvoerige informatie verstrekt, die wij grootendeels dankten aan den heer Morren.

Door eene geachte firma te Rotterdam werd ons gezonden een monster van *Koffie intsik* van Java, met verzoek aan te geven of deze boontjes, die 16,9 pCt. vette olie en geen coffeïne bevatten, geschikt geacht werden om, van vet ontdaan, gebrand te worden als koffie en zij daarna in den handel zouden kunnen gebracht worden? Het antwoord luidde beslist ontkennend. Bedoelde „koffie intsik” leek verrassend veel op een Indische peulsoort, de katjang ranow, maar volgens later uit Indië ontvangen en ons welwillend ter kennisname aangeboden inlichtingen, heeft de stamplant en ook de vrucht veel gelijkenis met de katoen. Een monster der geheele vrucht bleek inderdaad te zijn van eene dergelijke plant, nl. *Abelmoschus* (*Hibiscus*) *esculentus*.

Een vraag naar nieuwe veelkolvige variëteiten *Maïs voor Indië*, hebben wij aan den Directeur der Rijkslandbouwschool te Wageningen overgebracht.

Een monster *Indisch petroleum-residu* werd op verzoek in het laboratorium onderzocht, om te weten, of hieruit gasolie kon gewonnen worden? Het was een zwartbruine dikke stroop, s.g. 0,985, aschgehalte 0,15 pCt. Bij destructieve destillatie (bij $\pm 500^\circ$) ging ± 80 pCt. over eener dikvloeibare bruine fluoresceerende olie. Deze vloeistof toonde bij rectificatie hoofdzakelijk te bestaan uit eene kleurloze olie, die bij $\pm 250^\circ$ kookte, s.g. 0,882.

Naar het gehalte, de prijs en de tegenwoordige productie werd geïnformeerd van *Timor-guano*, die eenige jaren geleden van Timor naar Semarang werd vervoerd om aldaar tot kunstmest te worden verwerkt. De uitvoer is opgehouden.

Gevraagd werd naar de herkomst van *Temoe lawak*? Het is eene soort curcuma-wortel, afkomstig van *Curcuma zerumbet* (Rhiz. zedoariae Javan.), die in Indië veel vermaardheid heeft als laxans enz. Als *Moelawat* bleek deze zelfde drogerij ook als batikverf gebruikt te worden.

Aan een Nederlandsch fabrikant verschaften wij, zeer tot zijn genoegen, eene verzameling *Modellen van dakbekleding* zooals deze in Japan wordt toegepast. Het was ook nu weder de volijverige heer Léon van de Polder, Hr. Ms. Gezantschaps-Secretaris te Tokio, die zulks op verzoek onzer instelling welwillend in orde bracht.

De schoone studiën van den heer G. P. Rouffaer over *Indische batikkunst* gaven tot veelvuldige relatie van genoemden heer met ons museum aanleiding, en zeer gaarne is medegewerkt om voor de prachtige monographie der batikkunst, die eerstdaags in het licht verschijnt, alle verlangde inlichtingen te geven.

Van verschillende benoodigdheden werd nu voor het eerst de herkomst vastgesteld, deels hier, deels op ons verzoek door Dr. A. G. Vorderman te Batavia. In de voorrede van zijn boek gewaagt de heer Rouffaer met veel sympathie van onze instelling „gelegen midden in de vrije natuur, en waar alle Indische voortbrengselen al sinds jaren eene mooie plaatsing, een zorgvuldig beheer en, door beschikbare middelen, eene voortdurende uitbreiding vinden”.

In de 1ste afl. van genoemd werk zal men als plaat 13 aantreffen een fraaie lichtdruk, voorstellende een groep uit alle batik-ingredienten in ons museum. Ook zijn er verschillende batik-patronen (coll. van Musschenbroek) in gereproduceerd; de door de firma H. Kleinmann & Co. alhier vervaardigde gekleurde afbeeldingen der batiks zelve achten wij eenvoudig onovertrefbaar. Het is aangenaam dat het verschijnen van het werk van den heer Rouffaer samen treft met eene bijzondere belangstelling in kunstkringen voor de batikkunst, die door meer dan één onzer schilders en teekenaars practisch beoefend wordt en met aardig resultaat, schoon meest wat flauw van kleuren. Het museum verschaft aan verschillende belangstellenden inlichtingen en ook monsters verfbasten enz. In ons laboratorium zullen een reeks

deugdelijke recepten voor het batikken met plantaardige kleurstoffen werden uitgewerkt en beproefd.

Iemand die zich in Indië met *Studiën over Javaansche muziek* bezig houdt, verzocht onze tusschenkomst, opdat zoo dit eenigszins mogelijk was, aan het Physisch Laboratorium der Universiteit te Leiden eene bepaling van het aantal trillingen van het muziekinstrument *Gendér* zoude worden verricht. Wij brachten het verzoek met beleefde aanbeveling over aan een hoogleeraar in de physica aldaar, die ons echter naar een zijner ambtgenooten verwees. Deze heer deelde ons mede dat noch hij, noch een zijner assistenten en laboranten, daarvoor den tijd had, maar hij verwees ons naar een ander geleerde, dien hij aanbeval. Deze was inderdaad wel bereid, maar eischte daarvoor een vrij groote geldsom, meer dan wij voor een zoo eenvoudig onderzoek meenden te mogen uitgeven. Wij hebben toen hetzelfde verzoek gericht tot een ander natuurkundige, die in het belang der wetenschap volgaarne bereid bleek aan het verlangen van onzen correspondent te voldoen, zonder dat daaraan voor hem kosten waren verbonden.

Herhaaldelijk komt het voor, dat jongelui op plantages in Indië zich tot ons wenden om *Boeken over cultures* te leenen, daar zij geen geld hebben die te koopen en er in Indië geen bibliotheek schijnt te zijn die ze verschaft. Zoo 't ons door het bezit van doubletten mogelijk is, voldoen wij aan die verzoeken, maar het is toch erg kostbaar en bezwaarlijk, en niet geheel onbillijk ware, dat in Indië zelf daarin werd voorzien. Bij het vele dat in de Oost door de Regeering op botanisch-wetenschappelijk gebied gedaan wordt, zijn er toch nog wel enkele kleinere of grootere practische desiderata te noemen, die voor eene van de landbouw levende kolonie van vitaal belang mogen geacht worden, en daarom met eenig recht de aandacht der autoriteiten zouden mogen trekken. Wij noemen slechts: eene Openbare Landbouwbibliotheek, een Landbouwschool, een Landbouwdepartement, Goedkoope Landbouwgeschriften in den geest der Amerikaansche *Agricultural Bulletins*, Landbouwprijsvragen van gouvernementswege, Landbouwproefvelden en Cultuurtuinen in verschillende gewesten — om nu maar niet te gewagen van een stelselmatig

floristisch onderzoek van het Nederl.-Indisch gebied („Botanical Survey”) en een daarop berustende nieuwe Flora van Nederlandsch-Indië. Het is al veel waard, dat wij ons met een goede Flora van Engelsch-Indië kunnen behelpen.

De heer P. N. Muller te Amsterdam stelde ons in kennis met een voorstel op Java gedaan betreffende eene tentoonstelling hier te lande van *Producten van Javaansche huisvijl*. Wij kunnen melden, dat deze zaak tot stand zal komen; er is over geschreven aan hem, van wien op Java het initiatief was uitgegaan en in 1900 is bereids eene eerste zending ontvangen.

Ook in 1899 bleek dat *Indische foto's* tot onze nuttigste museumvoorwerpen behooren, telkens worden zij te leen gevraagd en voor allerlei doeleinden: illustratie van boeken en tijdschrift-artikels, voor lantaarnplaatjes, voor lezingen en cursussen, voor reclameplaten en etiketten van export-artikelen enz. Jammer genoeg is onze collectie maar klein. Wij herhalen het beleefd verzoek aan heeren amateur-fotografen in Indië, van hun geslaagde opnamen een afdruk te willen schenken.

Foto's, door de welwillende tusschenkomst van den Nederl. Consul te Colombo ontvangen, munten uit door de fraaie weder-gave der bloemen en planten. Genoemde consul deelde ons ook bijzonderheden mede over den stand der cultures op zijn eiland; thee is er thans het stapelproduct, in 1897 werd ongeveer 120 miljoen £ uitgevoerd!

Naar aanleiding der Surinaamsche tentoonstelling kwamen tal van vragen over *W. Indische producten* in. Zoo werd geïnformeerd of er in Europa markt was voor baccovenmeel, cassave-stijfsel (gomma) en couac? — Als de prijzen laag genoeg konden gesteld worden om met andere dergelijke meelproducten te concurreren, wèl, maar de ervaring heeft geleerd dat dit *niet* het geval is, en er in Suriname voorloopig ook geen voldoende aanbod in deze artikelen is. Wellicht is voor Suriname als cultuurgewas aante-raden de boom die *Peru-balsem* levert; een proef in de cultuur-tuin te Paramaribo ware zeker op hare plaats.

Divi-divi van Curaçao in poeder bevatte volgens onze analyse 23 pCt. looizuur, een daaruit ter plaatse door koking bereid extract slechts 16 pCt. Het beste is, zich geen moeite te geven om de peulen tot poeder te brengen of uit te koken, daar dit groot verlies geeft, maar de divi-divi in haar geheel te verscheppen, liefst hydraulisch geperst in balen. Het product is trouwens in Europa hoogstens *f* 15 per 100 K.G. waard.

Een *Curaçaosch zetmeel* uit *Trichosanthes* werd in het laboratorium onderzocht en zeer zuiver bevonden. Op de vraag, voor hoeveel dit meel per 100 K.G. aan de markt zou kunnen komen, is nog geen antwoord ontvangen.¹⁾

De *Congo-stokken* (zie vorig verslag blz. 26) zijn afkomstig gebleken uit Carlstadt in Croatië, en aldaar gewonnen van de tamme kastanje, wiens loten door insnijdingen tijdens den groei worden bedeed met de gewenschte zwellingen.

Andere onderwerpen, die in 1899 tot vragen aanleiding gaven, waren: Over de cashew-plant. — Over de gele myrobalanen (uitstekend looimiddel). — Over een Indische bast als geneesmiddel tegen huidziekte gebruikt en *Kemaitan* genaamd (=?) — Over de valsche kina van Padang. — Over de kleurstof van Surinaamsch purperhart (*Bois d'amaranthe*). — Over de Surinaamsche vezelstof *Ingri sopo*. — Over *Sisalhennep*. — Over Koesambi-olie van *Schleichera trijuga*, onlangs opnieuw geanalyseerd door Dr. Wijs te Delft. — Over het verschil tusschen de zaden van *Anacardium* (zg. Atjeh-noten) en *Semecarpus* (zg. Olifantsluizen). — Over kininefabricage in Ned. Indië. — Over *ráme*-papier.

¹⁾ „Het schijnt thans, dat een hier algemeen in het wild voorkomende en aan de droogte weerstand biedende plant, de *Trichosanthes tuberosa* (plaatselijk bekend als *Fantasia*, *Maria fantasia*, *Batata fantasia*) vooruitzicht op een groote industrie opent, ten minste de berichten, hier van het Koloniaal Museum ontvangen over het zetmeel door de knollen dezer plant geleverd, luiden zeer gunstig.” *Vragen des Tijds*, J. H. J. Hamelberg, 1899, bl. 188.

LABORATORIUM.

In het begin van 1899 liep het *Indigo onderzoek* ten einde, doch restte nog de beoordeeling der verfstalen door de practici. Een groot aantal fabrikanten hebben daaraan welwillend medegewerkt, gelijk in het Bulletin No. 20 uitvoerig is vermeld. Men mag wel zeggen dat dit onderzoek aan het doel: eene juistere appreciatie te verkrijgen van Java-indigo tegenover het kunstmatige „Indigorein”, voldaan heeft, en dat het bovendien eene belangrijke bijdrage heeft geleverd tot nadere kennis der samenstelling van indigo. Dat het onderzoek als zoodanig ook is gewaardeerd, blijkt uit de belangstelling door de industrieelen er aan gegeven; zoo werd op de Alg. Vergadering der Ned. Mij. tot bev. van Nijverheid in 1899, op voorstel van het Dep. Leiden, een motie van dankbetuiging aangenomen voor de uitmuntende studie door de HH. v. Lookeren Campagne, Tulleken en Greshoff met betrekking tot de indigo verricht. Zeer stellen wij ook op prijs het oordeel der Directie van de Badische Anilin- u. Soda Fabrik te Ludwigshafen a. Rh.,¹⁾ de groote concurrente der indigoplanters, die na het bezoek van twee harer chemici aan de Indigo-tentoonstelling verklaarden, „dat het hier verricht indigo-onderzoek was een wetenschappelijk werk van onbetwistbare waarde, dat de gunstigste getuigenis geeft van de accurate wijze waarop in het Haarlemsch laboratorium gewerkt wordt”.

Geleid door het verlangen, dit laboratorium zooveel mogelijk dienstbaar te maken aan algemeene koloniale studiën, werd in het verslagjaar begonnen een veel omvattend onderzoek van *Indische voedingsmiddelen*, omdat daarvan zoo weinig betrouwbare analyses bestaan en de wenschelijkheid naar correcte waardecijfers meermalen is uitgesproken. Het museum bezit eene belangrijke collectie; vele Indische voedingsmiddelen worden trouwens tegenwoordig geregeld aangevoerd en het verbruik is in sommige steden, voornamelijk in 's-Gravenhage, steeds toenemend. Als vrucht

¹⁾ Genoemde fabriek moet echter ontkennen, (in strijd met de opinie van den heer Tulleken) dat methylantranilzuur gepraefformeerd in haar product voorkomt (of voorkwam?)

dezer bromatologische studiën vindt men achter dit verslag een kort overzicht der analyse-resultaten I—L, zijnde eene *eerste* serie, onder leiding van Dr. Greshoff geanalyseerd door den heer J. Sack, sedert Sept. 1899 als volontair aan het laboratorium verbonden. Wij hopen nog in 1900 een *tweede* serie, eveneens van vijftig voedingsmiddelen, te laten volgen, wellicht nog een *derde*. Zeer welkom is de toezending van Indische voedingsmiddelen voor dit onderzoek, en wij vragen die vooral aan heeren ambtenaren van het B.B., die zich voor de volksvoeding in hun gewest interesseeren. Voldoende is $\frac{1}{4}$ K.G., dat meestentijds als monster zonder waarde kan worden verzonden. De details van het onderzoek zullen later, in een afzonderlijk bulletin, uitsluitend aan dit onderwerp gewijd, worden medegedeeld.

Reeds genoemd in dit verslag zijn de onderzoekingen in het laboratorium over *Caoutchouc-surrogaten*, over *Pisang-* en *Gondangwas*. Voor het artikel *Oliën* in de „Encyclopaedie van Ned. Indië” werden verschillende analyses verricht. Een aantal phytochemische onderzoekingen zullen later in hun verband worden gepubliceerd, o.a. werd in 1899 in het laboratorium ontdekt en uitvoerig onderzocht eene interessante nieuwe plantenbase, de echinopsine. Van het Indisch dadapalkaloïd (hypaphorine) kon bij gelegenheid van het Haarlemsch congres 1 K.G. worden ver- toond, dat in fraaie kristallen hier was bereid. Eene studie over een nieuw Indisch geneesmiddel *Getah adjak*, zal eerlang het licht zien, zoo ook een onderzoek van een tweetal chemisch nog onbekende verfbasten: *Ochna-bast* en *Fagara-bast*.

Van 1350 monsters Indische houtsoorten werd in 1899 in het laboratorium het soortelijk gewicht zorgvuldig bepaald en op de blokjes genoteerd.

Er bleken van dit getal te zijn:

104	met s. g.	grooter dan	1,0
108	„ „	tusschen	0,9 en 1,0
137	„ „	„	0,8 „ 0,9
245	„ „	„	0,7 „ 0,8
522	„ „	„	0,5 „ 0,7
154	„ „	„	0,4 „ 0,5
66	„ „	„	0,3 „ 0,4
14	„ „	kleiner dan	0,3

De hulpmiddelen van het laboratorium werden in 1899, voor zooverre de beperkte geldmiddelen zulks toelieten, uitgebreid, o.a. met de toestellen benoodigd bij het bepalen van het moleculair gewicht volgens de verschillende methoden. Van landswege werden hier gedeponereerd normaal-instrumenten en apparaten voor onderzoekingen ten dienste van het nieuwe Nederlandsche Artsenijboek (*Pharmacopoea Nederlandica*). Prof. Hoogewerff schonk aan het laboratorium een Dewar's pycnometer, Prof. Wijsman een uitschudapparaat en leende welwillend voor korteren of langeren tijd verschillende toestellen. Tot de desiderata behooren: een polarisatie-apparaat, spectroscop, colorimeter en toestel voor micro-fotografie. Maar een moeilijker te verwezenlijken en toch inderdaad noodwendig desideratum is de instelling van een bezoldigd assistentschap, gelijk reeds in het vorig verslag werd uiteengezet.

Bij het bezoek der Koninginnen op 30 September 1899 werd ook in het laboratorium vertoefd en lieten H. Men. zich inlichten aangaande de in gang zijnde werkzaamheden.

REKENING OVER 1899 en BEGROOTING VOOR 1901

VAN HET

KOLONIAAL MUSEUM.

REKENING van het KOL

ONTVANGSTEN.

ARTIKEL.	Folio Art. B.	NAAM DER REKENING.	Ontvangst.		Begrooting.		Voordeelig Saldo.		Nadeel Saldo.
I	1	Saldo vorige Rekening.....	f	10 87	f	— —	f	10 87	f —
II	86	Bijdrage Raadsleden.....	"	4,382 50	"	4,300 —	"	82 50	" —
III	2	" Mij. t. b. v. Nijverheid	"	666 66 1/2	"	666 66 1/2	"	— —	" —
IV	3	" Rijk, Prov., Gem....	"	4,000 —	"	4,000 —	"	— —	" —
V	4	Entrées, Catalogi.....	"	666 98	"	300 —	"	366 98	" —
VI	9	Renten	"	81 79 1/2	"	50 —	"	31 79 1/2	" —
VII	10	Buitengewone ontvangsten...	"	34 35	"	40 —	"	— —	" —
		Restitutie XIa.....	"	130 97 1/2	"	— —	"	130 97 1/2	" —
			f 9,973 93 1/2		f 9,856 66 1/2		f 622 92		f —
			" — —		" 617 27		" — —		" 617 27
			f 9,973 93 1/2		f 9,973 93 1/2		f 622 92		f 622 92
			" — —				f 617 27		
			" — —				" — —		
			f 9,973 93 1/2				f 617 27		

Onderzocht en vastgesteld door de Financien

Namens Directeuren der Maatschappij,

JHR. CH. VAN DE POLL,
A. VAN ROSSUM.

LAAL MUSEUM over 1899.

UITGAVEN.

Folio Art. B.	NAAM DER REKENING.	Uitgaaf.		Begrooting.		Voordeelig Saldo.		Nadeelig Saldo.	
	Belegging van Gelden.....	f	—	f	—	f	—	f	—
13	Salaris, Weekloon.....	"	4,345 75	"	4,350 —	"	4 25	"	—
20	Assurantie.....	"	111 90	"	110 —	"	—	"	1 90
21	Verbetering Museum.....	"	1,407 43 1/2	"	800 —	"	—	"	607 43 1/2
31	Boekerij.....	"	573 68 1/2	"	400 —	"	—	"	173 68 1/2
35	Uitgaven, Bulletin.....	"	483 49	"	800 —	"	316 51	"	—
39	Huur Paviljoen.....	"	33 —	"	33 —	"	—	"	—
40	Verwarming.....	"	127 —	"	175 —	"	48 —	"	—
42	Kassiersloon.....	"	22 83	"	35 —	"	12 17	"	—
43	Onderzoek, Proefnemingen....	"	549 16 1/2	"	600 —	"	50 83 1/2	"	—
51	Schoolverzamelingen.....	"	944 38 1/2	"	1,000 —	"	55 61 1/2	"	—
57	Tentoonstellingen.....	"	490 98	"	400 —	"	—	"	90 98
63	Bureaunkosten.....	"	260 72 1/2	"	400 —	"	139 27 1/2	"	—
70	Verskillende uitgaven.....	"	433 44	"	253 66 1/2	"	—	"	179 77 1/2
		f	9,783 78 1/2	f	9,356 66 1/2	f	626 65 1/2	f	1,053 77 1/2
	Nadeelig Saldo uitgaaf.....	"	—	"	427 12	"	427 12	"	—
		f	9,783 78 1/2	f	9,783 78 1/2	f	1,053 77 1/2	f	1,053 77 1/2
	Nadeelig Saldo uitgaaf.....	"	—					f	427 12
	Voordeelig Saldo Rekening 1899	"	190 15					"	190 15
		f	9,973 93 1/2					f	617 2 1/2

missie ingevolge Art. 12 van het Reglement.

Namens den Raad van Beheer,

H. FIGEÉ.

P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.

INKOMSTEN.

Aldus opgemaakt door de Commis

Voorzitter,
W. P. GROENEVELD.

H. FIGEE.
P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.

LAAL MUSEUM voor 1901.

UITGAVEN.

		Rekening 1899.		Begrooting 1901.	
cel	I	Belegging van gelden.....	f — —	f — —	
	II	Salaris, loon.....	" 4,345 75	" 4,662 —	
	III	Assurantie.....	" 111 90	" 110 —	
	IV	Verbetering v. h. Museum.....	" 1,407 43 ¹ / ₂	" 800 —	
	V	Boekertj.....	" 573 88 ¹ / ₂	" 400 —	
	VI	Drukwerk, bulletin.....	" 483 49	" 800 —	
	VII	Huur v. h. Paviljoen.....	" 33 —	" 33 —	
	VIII	Verwarming.....	" 127 —	" 175 —	
	IX	Kassiersloon.....	" 22 83	" 35 —	
	X	Onderzoek, proefneming.....	" 549 16 ¹ / ₂	" 500 —	
	XI	Schoolverzamelingen.....	" 944 38 ¹ / ₂	" 1,000 —	
	XIa	Tentoonstellingen.....	" 490 98	" — —	
	XII	Bureaunkosten.....	" 260 72 ¹ / ₂	" 350 —	
	XIII	Verschillende uitgaven.....	" 433 44	" 491 66 ¹ / ₂	
			f 9,783 78 ¹ / ₂	f 9,358 66 ¹ / ₂	

het Koloniaal Museum.

Secretaris,
F. W. VAN EEDEN.

Art. 12 van het Reglement voor het Museum.

Namens Directeuren der Maatschappij,
JHR. CH. VAN DE POLL.
A. VAN ROSSUM.

Lijst der aanwinsten

in 1899.

Van de Nieuwe Afrikaansche Handels Vennootschap, Rotterdam: Monsters koffie met herbarium, collectie insecten (kevers) schadelijk voor koffie en cacao (Congo).

Van den heer J. G. J. van den Bosch, Wageningen: Monster z.g. Caoutchouc-aarde.

Van het Boschwezen in Nederl. Indië (door aankoop): Hout-monsters zooals van Walikoekoen, IJzerhout, Kajoe Kapoer baroes, Kajoe Bangkalo, Kajoe Lagan, Kajoe Kroepoek, 98 van Djati (de variëteiten Dj. agel, Dj. daging oedang, Dj. doeri, Dj. doreng, Dj. gembol, Dj. beri, Dj. kapoer, Dj. koenir, Dj. kejong, Dj. kelor, Dj. kembang, Dj. laroe, Dj. lengo, Dj. loeloep, Dj. malam, Dj. minjak, Dj. soengoe, Dj. temen, Dj. weroe, Dj. woengoe, Dj. woengwang); Monsters van Kajoe Garoe; herbarium en vruchten van Djati.

Van den heer G. J. H. Brender à Brandis, Rotterdam: gesteente, ertsen, steenkolen; 52 houtmonsters, een opgezetten miereneter; alles afkomstig van Borneo.

Van den heer O. Brenner, Berlin: Natal Sugar Standard; Monsters van 30 houtsoorten uit Z. Afrika, van: Apodytes dinutiata E. Mey, witte peer — *Buddlea salvinifolia* Lamk., salie hout — *Cathastrum capense* Thunb., harde peer — *Celtis rhamnifolia* Presl, witte stinkhout — *Cunonia capensis* L., roode els — *Curtisia faginea* Ait., assegaaihout — *Ekebergia capensis* Sparm., esschenhout — *Elaeodendron croceum* D. C., saffraanhout — *Euclea lanceolata* E. Mey, bosch gwarri — *Gonioma Kamaesi* E. Mey, kamassihout — *Hippobromus alata* E. F., paardepis — *Ilex capensis* Sond. et Harv., wittehout — *Kiggelaria Dregeana* Turcz., vaderlands roodehout — *Mimusops obovata* Sond., rode melkhout — *Myrsine melanophloeos* R. Br., beukenhout — *Nusia floribunda* Benth., vier — *Ochna arborea* Burch, roodehout — *Olea laurifolia* Lamk., regte zwart ijzerhout — *Olea verrucosa* Link, olijvenhout — *Oreodaphne* sp., zwarte stinkhout — *Platylophus trifolius* Don., witte els — *Podocarpus elongata* L'Herit., geelhout — *Podocarpus latifolia* L'Herit., regte geelhout — *Pterocelastrus variabilis* Sond., kaarshout — *Rhus laevigata* L., bosch taaiibosch — *Scolopia Zeyheri* Arn., doornpeer, hoenderspoor — *Scolopia Ecklonii* Arn., roode peer, bergsaffraan — *Virgilia capensis* Lamk., keurboom — Indet., terblanz — Indet., hotsome.

Van de firma Brocades & Stheeman, Meppel: Copaivabalsem uit Suriname.

Van den heer J. B. Citroen, Amsterdam: Tamarinde stroop, -vruchten, -blaadjes.

Van den Cultuurtuin, Suriname: Zaden van *Hura crepitans* L. en van *Vigna catjang* D. C.

Van den heer W. J. L. van Dissel, Gouda: Tegengift bij slangenbeet, Suriname.

Van den heer F. W. van Eeden, Haarlem: Herbarium.

Van the Botanical Gardens, Singapore: Cumarinehoudende varensoort uit Eng.-Indië. (*Pleopeltis phymatodes*.)

Van the Royal Gardens, Kew (Londen): 6 levende *Cephaelis Ipecacuanha* planten.

Van Dr. K. W. van Gorkom, Baarn: Valsche cubebe.

Van Jhr. A. P. Graafland, den Haag: Model van een vaartuig (prauw) van Madoera.

Van den heer W. P. Groeneveldt, den Haag: Getah-pertja uit blad bereid.

Van den heer J. O. Harken, Paramaribo: Monsters (37) van Surinaamsche houtsoorten n.l. baboen, barklak, boekoe-boekoe, boschkatoen, ceder, dolo, foengoe, groenhart, gwe-gwe, hoepelhout, kabbes, kakabroko, kalebas, kemaka, kiekje, kinboto, kolokolo, korobere, krapa, lastan, locus, makra, mangroenhart, martaki, meri, moejamba, momo, pegrekoe, peto, pienja, purperhart, quari, roodceder, tapoeba, tokoema, topie, watrapan; (van deze fraaie collectie was alleen te bejammeren, dat de nummers op de houtmonsters niet corresponderden met de begeleidende lijst van namen.)

Van den heer G. F. C. Hering, Paramaribo: Opgegraven steenen bijl, bogen, pijlen, sigarenkoker van de Indianen, wandelstok van oranjehout.

Van den heer L. van Hulst, Kampen: 2 Beschreven lontarbladeren van Lombok, een katoenen buisje met goudborduurzel.

Van den heer L. van Italie, Rotterdam: Rasamala hars.

Van den heer M. Kluppel, Haarlem: Boog, pijlen, pijlkoker, 2 werpspietsen van het eiland Pagei (Westkust Sumatra), kris uit Bandjermasin, balineesch kapmes met bewerkt houten scheede, lanspunt, 4 kidang geweien van Java, eenige schelpen, monster arsenik, bamboebakje, 4 drietakkige koffiestokken, kemoeninghouten wandelstok, 7 stokken van gevlekt hout (pèllèt), stok van namaak pèllèt (ingelegd.)

Van den heer P. Landberg & Zn., Amsterdam: 3 monsters gouden zilverhoudende ertsen van Noord-Celebes (concessie Palehleh):

(No. 1. per 1000 K.G. erts: 190 gr. goud, 548 gr. zilver — zeer rijk.

" 2. " 1000 " " : 4 " " 62 " " — arm.

" 3. " 1000 " " : 77 " " 230 " " — rijk.)

Van den heer N. J. Lankhorst & Zn., Sneek: Loeloep-vezel (bast van *Hibiscus* sp.)

Van den heer P. van Leersum, Lembang: Bloemenmandje van vogelvederen, krans van vruchten en zaden, rijzweep van rhinoceroshuid, rijzweep van ruwe getah-pertja.

Van den heer A. Leysner & Co., Amsterdam: Opgezette luiaard, zaag van een zaagvisch uit Suriname.

Van den heer W. L. Loth, Paramaribo: Indiaansche sigaretten en sigaretten papier, z.g. oelivani (de gespleten binnenbast van *Lecythis Ollaria* L. manbarklak); vruchten van bruinhart (*Vouacoua americana* Aubl.) en van kwepie (*Couepia guianensis* Aubl.)

Van de Padangsche Handelsmaatschappij: Mandarahan-vruchten (*Myristica* sp.), cassia-bast (*Cinnamomum* sp.) en z.g. kinabast van Padang (van *Picrasma javanica* Bl. var.)

Van mevr. van Marle Hoeffelman, Albina: Hoofd- en armsieraden van een nog onbekenden Indianenstam uit het Tumuc-Humac-gebergte (Suriname.)

Van Gebr. Merens, Haarlem: Break of Dead Borneo (caoutchouc surrogaat.)

Van den heer J. van Moll, Brangkal: Touw van waroebast, maskers van papier, struisvogelei, pyriet van Lorok, hoofddekseel van pandan-bladeren van Grisse, vogelnest van den emprit, stofmandje van akarwangi (*Andropogon muricatus*), rij- en pakzadel uit Randegan, monster aardolie uit een diepte van 1197 Eng. voet ten zuiden van Randegan, klei met aardolie van 589 Eng. voet diepte, aardolie van 700 Eng. voet diepte van Metatoe; karong of zak van gebangbladeren, geitenklokjes van nangkahout.

Van den heer D. C. Moorhof, Haarlem: Kogels, hulslen, munten van Atjeh, stuk steen van Poeloe Pisang.

Van het Musée d'histoire naturelle, Paris: zaden van *Detarium microcarpum*, Senegambië.

Van het Botanisches Museum, Berlin: monsters van 112 plantaardige producten uit Duitsch Oost-Afrika: *Acacia* sp., wattle bark — *Acacia horrida* Willd., gom — *Amomum* sp., zaden — *Andropogon sorghum* L. — *Arachis hypogaea* L., aardnoten — *Avicennia officinalis* L., looibast — *Bruguiera gymnorrhiza* Lam., looibast — *Carapa moluccensis* Lam., looibast — *Caryophyllus aromaticus* L., kruidnagelen en -stelen — *Ceiba pentandra* L., kapok — Looibast van *Ceriops candolleana* Arn. — Kinabast v. *Cinchona calisaya* Ruiz. et Pav. — Touw uit de bast van *Cochlospermum angolense* Welw. — Koffie van *Coffea arabica* L., *Coffea* sp., *Coffea stenophylla* G. Don. — Kola noten van *Cola acuminata* L. — Copal van *Copaifera* sp. Kamerun-, Zanzibar-, Brazil-, Mozambique-, Columbia-, Kiesel-, West-Afrikaansche copal — Vruchten van *Cordia africana* Lour. — Gom van *Cynometra Mannii* Hook. fil. — Caoutchouc — *Dolichos lablab* L. — Palmpitten en bladnerven van *Elaeis guineensis* L. — Wortels (looimateriaal) van *Elephantorrhiza* sp. — Vezels en touw voor vischnetten van de bast van *Fleurbaeya aestuans* Gaud. — Akonoten van *Garcinia kola* Heckel — Hout van *Hernandia beninensis* Welw. — Maté van *Ilex paraguayensis* St. Hil. — Indigo van *Indigofera* sp. — Cara van *Ipomoea batatas* L. — Purgeernoten van *Jatropha curcas* L. — Vruchten van *Juniperus procera* Hochst. — *Kickxia africana* — *Kickxia elastica* — Caoutchouc en wortels van *Landolphia Kirkii* Th. Dyer. — Arrowroot van *Manihot utilisima* Pohl — *Melioschinzia macrophylla* K. Sch. — Specerij van *Monodora grandiflora* Benth. — Foelie van *Myristica pseudoargentea* — Verf bast van *Ochna alboserrata* Engl. — Rijst van *Oryza sativa* L. uit Sierra Leone en Portugeesch Guinea — *Pennisetum spicatum* — Oliezaden van *Pentaclethra macrophylla* Benth. — *Phaseolus mungo* L. — *Phaseolus* sp. — Bladslippen van *Phoenix reclinata* — Vruchten van *Podocarpus elongata* R. Br. — Vruchten van *Raphia Hookeri* Mann et W. — Wijnpalmvruchten van *Raphia vinifera* P. B. — Looibast van *Rhizophora mucronata* San. — Msaki, hout van den tandenborstelboom, *Salvadora persica* Gardn. — Gewoon, wit en zwart sesamzaad van *Sesamum indicum* L. — Looibast van

REKENING OVER 1899 en BEGROOTING VOOR 1901

VAN HET

KOLONIAAL MUSEUM.

REKENING van het KOLC

ONTVANGSTEN.

ARTIKEL.	Folio Art. B.	NAAM DER REKENING.	Ontvangst.	Begrooting.	Voordeelig Saldo.	Nadeel Saldo.
I	1	Saldo vorige Rekening.....	f 10 67	f — —	f 10 67	f — —
II	86	Bijdrage Raadsleden.....	" 4,382 50	" 4,300 —	" 82 50	" — —
III	2	" Mij. t. b. v. Nijverheid	" 666 66 ¹ / ₂	" 666 66 ¹ / ₂	" — —	" — —
IV	3	" Rijk, Prov., Gem....	" 4,000 —	" 4,000 —	" — —	" — —
V	4	Entrées, Catalogi.....	" 666 98	" 300 —	" 366 98	" — —
VI	9	Renten	" 81 79 ¹ / ₂	" 50 —	" 31 79 ¹ / ₂	" — —
VII	10	Buitengewone ontvangsten...	" 34 35	" 40 —	" — —	" 56
		Restitutie Xla.....	" 130 97 ¹ / ₂	" — —	" 130 97 ¹ / ₂	" — —
			f 9,973 93 ¹ / ₂	f 9,356 66 ¹ / ₂	f 622 92	f 5
			" — —	" 617 27	" — —	" 617
			f 9,973 93 ¹ / ₂	f 9,973 93 ¹ / ₂	f 622 92	f 622
			" — —		f 617 27	
		Voordeelig Saldo ontvangst...	" — —		" — —	
			f 9,973 93 ¹ / ₂		f 617 27	

Onderzocht en vastgesteld door de Financien

Namens Directeuren der Maatschappij,

JHR. CH. VAN DE POLL,
A. VAN ROSSUM.

LAAL MUSEUM over 1899.

UITGAVEN.

Folio Art. B.	NAAM DER REKENING.	Uitgaaf.		Begrooting.		Voordeelig Saldo.		Nadeelig Saldo.	
	Belegging van Gelden.....	f	—	f	—	f	—	f	—
13	Salaris, Weekloon.....	"	4,345 75	"	4,350 —	"	4 25	"	—
20	Assurantie.....	"	111 90	"	110 —	"	—	"	1 90
21	Verbetering Museum.....	"	1,407 43 1/2	"	800 —	"	—	"	607 43 1/2
31	Boekerij.....	"	573 68 1/2	"	400 —	"	—	"	173 68 1/2
35	Uitgaven, Bulletin.....	"	483 49	"	800 —	"	316 51	"	—
39	Huur Paviljoen.....	"	33 —	"	33 —	"	—	"	—
40	Verwarming.....	"	127 —	"	175 —	"	48 —	"	—
42	Kassiersloon.....	"	22 83	"	35 —	"	12 17	"	—
43	Onderzoek, Proefnemingen....	"	549 16 1/2	"	600 —	"	50 83 1/2	"	—
51	Schoolverzamelingen.....	"	944 38 1/2	"	1,000 —	"	55 61 1/2	"	—
57	Tentoonstellingen.....	"	490 98	"	400 —	"	—	"	90 98
63	Bureaukosten.....	"	260 72 1/2	"	400 —	"	139 27 1/2	"	—
70	Verschillende uitgaven.....	"	433 44	"	253 66 1/2	"	—	"	179 77 1/2
		f	9,783 78 1/2	f	9,356 66 1/2	f	626 65 1/2	f	1,053 77 1/2
	Nadeelig Saldo uitgaaf.....	"	—	"	427 12	"	427 12	"	—
		f	9,783 78 1/2	f	9,783 78 1/2	f	1,053 77 1/2	f	1,053 77 1/2
	Nadeelig Saldo uitgaaf.....	"	—					f	427 12
	Voordeelig Saldo Rekening 1899	"	190 15					"	190 15
		f	9,973 93 1/2					f	617 2 1/2

missie ingevolge Art. 12 van het Reglement.

Namens den Raad van Beheer,

H. FIGEÉ.

P. C. ANDRÉ DE LA PORTE.

Van den heer Dr. M. Greshoff; Dr. Robert Henriques. Der Kautschuk und seine Quellen. 1899.

H. Lecomte. Les Arbres à Gutta-Percha, leur culture etc. 1899.

F. Gerstäcker. Unter dem Aequator. Javanisches Sittenbild. Fünfte Auflage.

Rundgang durch den Königl. Botanischen Garten zu Berlin. 1895.

Führer durch das Königl. Botanische Museum zu Berlin. 1882.

Van de heeren H. Kleinmann & Co.: Gids voor den bezoeker van de tentoonstelling van Japansche Kunst. Bewerkt door Dr. J. D. E. Schmeltz. 1899.

Van den heer H. S. J. Maas. Consul-Generaal der Nederlanden te Londen, de volgende uitgaven van het Foreign Office te Londen: No. 488. Italy. Mother of Pearl Industry on the Calabrian Coast.

" 497. Germany. Brown Coal Mining in the Rhineland.

" 511. Brazil. Cotton Spinning and weaving industries.

" 512. Brazil. Coffee production in Brazil and consumption in the United States.

" 513. Hungarian. Zone Tariff Railways.

" 514. Mexican. Tobacco.

Van den heer P. C. T. Snellen: A. A. van Pelt Lechner. Een en ander over Calomia lutosa Hubn. 1899.

Van de heeren J. W. Thieme & Co. te Zutphen: R. Schuiling. Schoolkaart voor Ned.-Indië. 1899.

Van den heer Prof. W. Tichomirow, Moskou: Jakob Trelstein. Hevea Brasiliensis Müller Argoviensis.

Nikolaas Krasnosel'ski. Castilloa elastica Cervantes en haar Caoutchouc.

Van den heer Prof. Dr. A. Tschirch, Bern: Halbeij. Ueber das Olibanum.

A. Fasner. Studien über den Stocklack.

Dr. W. Lenz. Ueber die Erkennung der giftigen Sikimifrüchte in Sternanis.

Van de heeren van der Werff en Hubrecht: W. Balcke. Beschouwingen over de toekomst van Deli. 1899.

Van den heer Dr. J. Valckenier Suringar te Wageningen: P. G. Korthals. Observationes de Naucleis. Indicia. 1839.

F. A. G. Miquel. Nova Genera Apocynearum Indicarum.

Idem. De Piperaceis Novae Hollandiae. 1866.

Idem. Rhodoleiae Champ. 1857.

P. Maisonneuve. Etude sur la structure et les produits du Camphrier de Borneo ou Dryobalanops aromatica. 1875.

F. von Mueller. Descriptive Notes on Papuan Plants. 1875.

John Eliot Howard. On the tree producing Red Cinchona Bark. 1856.

Idem. Cinchona Cultivation in Java. 1870.

F. D. Vrijdag Zijnen. De kina-basten van het Rijks-Herbarium te Leiden (1860.)

W. H. de Vriese. De uitkomsten der Kina-Cultuur in Ned.-Indië in 1856. (1857).

K. W. van Gorkum. Jaarlijksch bericht over 1864, aangaande den toestand der Kina-Kultuur op Java.

Idem. Verslag omtrent de Kina-cultuur op Java over het jaar 1866.

Idem. Idem 1867.

Idem. Idem 1868.

Dr. J. E. de Vrij. On the amount of alkaloids in the cinchona trees cultivated in Java. 1864.

Idem. De Kina-Kultuur op Java en in Britsch-Indië. 1864.

J. L. Soubeiran et A. Delondre. Note sur la culture des cinchonas dans les Indes Britanniques 1867.

W. H. de Vriese. Minjak Tangkawang. 1861.

J. A. Caspersz. Nadeelen eener al te zorgvuldige bewerking der koffijtuinen. 1850.

Dr. P. F. H. Fromberg. Verslag van de uitkomsten van het chemisch onderzoek, hoofdzakelijk op het suikergehalte van verschillende suikerrietsoorten van Java en ampas.

Idem. Over het watergehalte in verschillende luchtdrooge koffysoorten en de daarvan afhangende hoedanigheden. 1852.

De Munnick. Handleiding voor de Suiker-Kultuur op Java. 1845.

Algemeene grondslagen naar welke de gouvt. Suikercultuur, alsmede de fabricatie van suiker op Java wordt in stand gehouden. Javasche Courant 25 Juli 1860. No. 59.

D. W. Rost van Tonningen. Chemisch en physisch onderzoek van een vijftigtal suikerrietgronden van de residentie Pasoeroean. 1857.

Idem. Eenige scheikundige proeven genomen in betrekking tot de suikerfabrikaadje op Java. 1860.

R. F. de Seijff. Overzicht der geographische en topographische ver-
rigtingen gedurende onze heerschappij in den Ind. Archipel. 1855.

Van het Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: Dag-Register gehouden int Casteel Batavia vant passerende daer ter plaetse als over geheel Nederlands-Indië. 1672.

Van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap: Mr. J. E. Heeres. Het aandeel der Nederlanders in de ontdekking van Anstralia 1606—1765. (1890.)

Van het Koninklijk Instituut voor de Taal- Land- en Volkenkunde van Nederlandsch-Indië: C. G. C. Reinwardt. Reis naar het Oostelijk gedeelte van den Indischen Archipel in het jaar 1821. (1858.)

J. L. van der Toorn. Minangkabausch-Maleisch-Nederlandsch woordenboek. 1891.

M. J. van Baarda. Woordenlijst Galèlareesch-Hollandsch, met ethnologische aantekeningen, op de woorden, die daartoe aanleiding gaven. 1895.

H. A. de Nooy, met bijstand van Mas Padmasoesastra. Javaansche woordenlijst, bevattende woorden in Midden-Java in gebruik, vergeleken met het Javaansch in de residentie Soerakarta. 1893.

J. K. Wijngaarden. Sawuneesche woordenlijst. 1896.

J. J. Meinsma. Babad Tanah Djawi. 1e stuk, 2e druk. 1884.

Het boek van den Kantjil. Javaansch Dierenepos. Herziene uitgaven. 1889.

Mr. L. W. C. van den Berg. Rechtsbronnen van Zuid-Sumatra. 1894.

Dr. J. J. M. de Groot. De lijkbezorging der Emoy-Chineezen. 1892.

J. van den Bosch. Mijne verrigtingen in Indië. Verslag over de grondslagen en eerste uitkomsten van het kultuurstelsel in Indië. 1864.

Dr. S. Müller en Dr. L. Horner. Reizen en onderzoekingen in Sumatra tusschen de jaren 1833 en 1838. (1855)

Dr. H. A. Bernstein. Dagboek zijner laatste reis van Ternate naar Nieuw-Guinea, Salawati en Batanta. Bewerkt door Mr. S. C. J. W. van Musschenbroek. 1883.

Carl Bock. Reis in Oost- en Zuid-Borneo van Koetai naar Banjer-
masin, ondernomen op last der Indische regeering in 1879 en 1880. (1887.)

Idem. Atlas behoorende bij dit werk.

Dr. J. Groneman. Tjandi Parambanan op Midden-Java, na de ontgraving. Met lichtdrukken van Cephas. 1893.

Van 's Lands Plantentuin, Buitenzorg: Bulletin de l'Institut Botanique de Buitenzorg No. 1 en 2.

J. C. Boerlage. Catalogus Plantarum Phanerogamarum quae in Horto Botanico Bogoriensi coluntur herbaceis exceptis. Fasc I. 1899.

E. de Wildeman. Prodrome de la Flore Algologique des Indes néerlandaises. [Indes néerlandaises et parties des territoires de Bornéo et de la Papuasie non hollandaises.] Supplément et tableaux statistiques. 1899.

Van het Proefstation voor Suikerriet in West-Java: Dr. L. Zehnter. Methode der Boorderbestrijding. Vademecum ten behoeve van tuinopzieners. 2de druk, 1898.

Patrappipoen Anglawan hāmā oelār, ingkang ngōlèng ing rossan. ka anggīd dēning toewan Dr. L. Zehnter, Kasērating tēmbong djawi dēning toewan D. van Hinloopen Labberton, 1899.

Van de Trustees of the Indian Museum, Calcutta: A. Alcock. An account of the Deep Sea Madreporaria. 1898.

Idem. An account of the Deep-Sea Brachyura. 1899.

Idem. Descriptive catalogue of the Indian Deep-Sea Fishes in the Indian Museum. 1899.

R. Koehler. An account of the Deep-Sea Ophiuroidea. 1899.

Notes. Vol. IV. No. 3.

Collected by
the Royal
Indian Marine
Survey Ship
Investigator.

Van het United States Department of Agriculture, Washington: Report of the Secretary of Agriculture.

Division of Botany Bull. No. 21. S. J. Galbraith. Vanilla culture as practiced in the Seychelles Islands.

Division of Botany Bull. No. 22. S. A. Knapp. Rice culture in the U. S. A.

Division of Biological Survey No. 9. F. E. L. Beal and S. D. Judd. Cuckoos and Shrikes in their relation to Agriculture.

Division of Biological Survey No. 10. C. Hart Merriam. Life zones and crop zones of the U. S. A.

Division of Biological Survey No. 11. C. S. Plumb. The Geographic Distribution of Cereals in North-America.

Division of Biological Survey No. 14. Natural history of the North American Fauna. Tres Marias Islands. Mexico.

Division of Vegetable Physiologie and Pathologie Bull. No. 17. Erwin T. Smith. Wilt Disease of Cotton, Watermelon, and Cowpea.

Division of Idem Rep. No. 59. Oscar Loew. Curing and Fermentation of Cigar Leaf Tobacco.

Division of Idem Circul No. 17. B. T. Galloway. New Spraying Devices. Farmers Bulletin No. 88. V. K. Chesnut. Thirty Poisonous Plants.

Farmers Bulletin No. 91. B. T. Galloway. Potato Diseases and their Treatment.

Inventory No. 2 of Foreign Seeds and Plants. Imported by the section of seed and plant introduction Nos. 1001—1900.

Van het Nordiska Museet, Stockholm: Samfundet för Nordiska Museets Främjande 1897.

Meddelanden 1897.

Bidrag till var odlings häfder. Vidskepelse, Vantro och huskurer danderyd och Lidings. Slutet af 1700. Talet 1899.

Om Nyckelharpspelet på Skansen Al K. P. Leffer. 1899.

Van het Kaiserliches Gesundheitsamt, Berlin: Dr. Johannes Buchwald.
Ueber Gewürze: Ingwer.

Dr. J. Brandl. Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung, Aufnahme und Ausscheidung von Kupfer.

Dr. Bartels. Bericht über die Gesundheitsverhältnisse auf Jaluit vom 17. Juli—30. Sept. 1897.

Dr. Doering. Aerztliche Erfahrungen und Beobachtungen auf der deutschen Togo-Expedition 1893/94

Dr. Doering. Ein Beitrag zur Kenntniss der Kamerun-Malaria, nebst Bemerkungen über sanitäre Verhältnisse des Schutzgebietes Kamerun.

Dr. Döring. Die Gesundheitsverhältnisse in Togo in der Zeit vom 1. Januar bis zum 1. Juli 1897.

Dr. Drewes. Ueber Negermedizin.

Dr. Eggel. Die Heilmittel der Massais.

Dr. Eggel. Die Heilmittel der Wadjaggas.

Siegfried Friedländer. Zur Bestimmung des Schwefels im Petroleum.

Dr. Gartner. Ueber Negermedizin.

Dr. R. Heise. Untersuchung des Fettes aus dem Samen des Ostafrikanischen Fettbaumes Stearodendron Stuhlmanni Engl.

Dr. R. Heise. Untersuchung des Fettes von *Garcinia indica* Choisy (sog. Kokumbutter).

Hosemann. Ueber Negermedizin im Bezirk Udjidji.

Dr. Wilhelm Kerp. Ueber die Baudouinsche Reaktion.

Dr. R. Koch. Die Malaria in Deutsch-Ostafrika. Das Schwarzwasserfieber.

Robert Koch. Reise-Berichte über Rinderpest, Bubonenpest in Indien und Afrika, Tsetse- oder Surrakrankheit, Texasfieber, Tropische Malaria, Schwarzwasserfieber.

Dr. Lichtenberg. Erkrankungen und Todesfälle an Beri-Beri in der Kaiserlichen Schutztruppe für Kamerun.

Dr. G. Martins. Beitrag zur Kenntniss der Wirkung des Polcyölas.

Dr. Friedr. Plehn. Ueber die bisherigen Ergebnisse der klimatologischen und pathologischen Forschung in Kamerun.

Dr. Friedr. Plehn. Die Sanitären Verhältnisse von Tanga während des Berichtsjahres 1896—97.

Dr. Friedr. Plehn. Ueber die Haltbarkeit thierischer Schutzpockenlymphe auf dem Transport nach Deutsch-Ostafrika.

Dr. A. Plehn. Klima und Gesundheitsverhältnisse des Schutzgebiets Kamerun in der Zeit vom 1. Juli 1894—30. Juni 1895.

Dr. A. Plehn. Idem vom 1. Juli 1896—30. Juni 1897.

Dr. Ed. Polenske. Chemische Untersuchung von Branntweinschärfen und Essenzen, die neuerdings zur Herstellung von Qualitäts-Branntweinen Verwendung finden.

Dr. R. Scherpe. Die chemischen Veränderungen des Roggens und Weizens beim Schimmeln und Auswachsen.

Dr. Ernst Schoen. Ergebnisse einer Fragebogenforschung auf tropenhygienischem Gebiete.

Dr. Schreiber. Ueber Medicinen und Behandlungswesen von Krankheiten, wie sie bei den Eingeborenen des Bezirkes Tangani beobachtet wurden.

Dr. Schwabe. Berichte über die Gesundheitsverhältnisse auf Jaluit 1. Juli—30. Sept. 1895.

Dr. Sell. Ueber die Reinigung von Rohspiritus und Branntwein nach dem Verfahren von Dr. J. Traube und Dr. G. Badländer.

Dr. Eugen Sell. Ueber Cognak, Rum und Arak. 1891.

Dr. Eugen Sell. Beiträge zur Brotfrage.

Dr. Karl Windisch. Technische Erläuterungen zu dem Entwurfe

eines Gesetzes betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln.

Dr. Karl Windisch. Die Zusammensetzung des Zwetschenbranntweines. 1898.

Dr. Karl Windisch. Ueber die Bestimmung des Extraktes von Most- und Süßweinen, Fruchtsäften, Likören, Würze und Bier.

Dr. Zupitza. Die Heilmethoden der Wasiba.

Van de schrijvers:

J. F. Bailey. (Australasian Association for the Advancement of Science.) Plants of the Rabbit-Invested Country Bulloo River S.O. 1898.

A. H. Berkhout. Caoutchouc- en getah-pertja-produceerende planten in de Fransche koloniën. (Overdruk uit *De Indische Mercur* van 24 en 31 December 1898.)

Voordracht over de rentabiliteit der Caoutchouc- en Getah-pertja-cultuur. 1899.

M. W. Beyerinck. Over de Indigovorming uit de Weede. (*Isatis tinctoria*.)

Arthur Binz. Bonn. Ueber Indigoküpen. Mittheilung über Indigofärberei. 1898.

Ueber die Zinkstaubküpe. Zweite Mittheilung über Indigofärberei. 1899.

S. E. Boorsma. Curangine, het glucoside van *Curanga amara* Juss. Proefschrift 1899.

P. R. Bos. Schooatlas der geheele aarde. 14de verb. en verm. druk. 1899. Leerboek der Land- en Volkenkunde. 3de geïllustr. druk 1899.

Dr. J. van Breda de Haan. Levensgeschiedenis en bestrijding van het tabaks-aaltje in Deli. 1899.

Dr. H. van Cappelle. De Boven-Nickerie onderzocht en in kaart gebracht door C. van Drimmelen en naar diens verslag en bijeengebrachte gronden en gesteenten beschreven door —. 1899.

Ernst Cohen en C. van Eijk. De Enantiotropie van het Tin. 1899.

H. Deane and J. H. Maiden. Observations on the Eucalypts of N.S.W. (From the Proc. of the Linn. Soc. 1894. Part. 4.) Zie L. X.

C. Eykman. Aan den heer W. J. van Gorkom, naar aanleiding van diens critiek op Vorderman's Enquête-verslag.

A. Förster en Dr. M. Gürke. Ueber Torfwolle. 1899.

D. Gerth van Wijk. Spraakleer der Maleische taal. 2e druk, 1893. Praktische oefeningen behorende bij de spraakleer der Maleische taal.

Dr. M. Greshoff. Over het caoutchouc-surrogaat „Bresk”.

Naschrift over caoutchouc-surrogaat

„Plant-Lore”. 1899.

De grafzuil van Professor Plugge te Buitenzorg.

Over Pisang-was.

Mitteilungen aus dem chemisch-pharmakologischen Laboratorium des Botanischen Gartens zu Buitenzorg (Java). 1899.

Indische vergift-rapporten. 1e gedeelte, 1899.

C. F. M. de Grijs. Chineesch-Hollandsch Woordenboek van het Emoi-dialekt, door J. J. C. Francken en C. F. M. de Grijs. 1882.

M. Gürke. Der Mauritiusbanf. 1899.

Van de schrijvers:

- C. Hartwich. Ueber einige falsche Chinarinden.
 Ueber bulgarisches Opium.
 Mittheilungen aus Wissenschaft und Praxis.
 Ueber *Papaver somniferum* und speziell dessen in den Pfahlbauten vorkommende Reste. 1899.
 Ueber eine neue Cotorinde aus Brasilien. 1899.
- E. Heldring. Oost-Azië en Indië. 1899.
- O. Kamerlingh Onnes. Banda Nutmegs and Mace. 1899.
- Dr. J. H. F. Kohlbrugge. Tosari. Therapeutische Mittheilungen aus der Tropenpraxis. (Overdruk.) 1898.
 Zu den periodischen Schwankungen der Infektionskrankheiten. (Diphtherie, Beri-beri.) 1899.
 Meteorologische waarnemingen te Tosari.
 Aus einer Umfrage über das Schwarzwasserfieber.
 De Linggatempe en andere oudheden op het Yanggebergte. 1899.
- C. J. Koning. Hollandsche tabak. II. 1898.
- P. van Leersum. Kinologische studiën. X.
- W. Ligvoet. De eerste Aloëvezelbereiding op Java. 1899.
- J. H. Maiden. Sydney. Indigenous Vegetable Drugs. I. II.
 The Weeds of N. S. Wales. (Systematically arranged.) Dept. of Agric. N. S. W. Misc. Publ. No. 301.
 A variety of *Panicum decompositum*, one of the so-called Native Millet Grasses. 1899.
- J. H. Maiden and E. Bêche. Notes from the Bot. Gardens Sydney No. 3. (From the Proceedings of the Linn. Soc. of N. S. W. 1898. Part. 4.)
- F. Manson Bailey. A few Words about the Flora of the Islands of Torres Straits and the Mainland about Somerset. 1898.
 Notes on the Vegetation of New-Guinea. 1898.
 Contributions to the flora of Queensland. (Extr. from the Queensland Agricultural Journal Vol. III, Part. 3, 4, 5. Vol. IV, Part. 1, 3, 4. (1899.)
 Economic Botany. Job's Tears (*Coix Lachryma-Jobi* L.) - A useful fodder. (Extr. from the Queensland Agric. Journal, Vol. IV, Part. 3.)
- J. Medley Wood en Maurice S. Evans. Natal plants. Vol. I, Part. I, II. Vol. II. Part. I.
- Albert Meugeot. Du Pétrole et de sa distribution géographique dans le monde. 1896.
- Prof. Dr. Jos. Moeller. Lignum Aloes und Linaloesholz.
- Dr. J. W. Moll. Onze laboratoria en de wetenschap. Rede bij de opening van het Botanisch laboratorium der Rijks-universiteit te Groningen op 22 April 1899.
- D. P. Penhallow. Contributions to the Pleistocene Flora of Canada. 1896.
 Canadian Pleistocene Flora and Fauna. 1898.
- H. C. Prinsen Geerligs. Eene proef met de onderlinge fabrikatie-contrôle der suikerfabrieken op Java.
 Wat kan er met de melasse gedaan worden?
 Resultaten verkregen met de kristallisatie in beweging en de nieuwere wijzen van koken.
 Inversion of Sugar by neutral salts under the influence of glucose-en twee andere opstellen. (Reprinted from „The Sugar Cane“.)

Van de schrijvers:

G. Reid. The International Institute of Chine.
 Prospectus of the International Institute of Chine.
 Regulations of the Mission among the Higher Classes of Chine or
 the International Institute.

Dr. P. van Romburgh. Over Caoutchouc-leverende boomen. III, IV. 1898.

Dr. P. van Romburgh en Dr. A. W. Nanninga. 6e Verslag over de
 onderzoekingen betreffende op Java gecultiveerde theeën. 1899.

R. A. van Sandick. De toekomst van den getah-pertja-handel in
 verband met de bereiding uit versche bladeren, volgens de uitvinding
 van Dr. P. H. Ledebor.

P. C. T. Snellen. Eenige aantekeningen over pyraliden. } Overdr.
 Aantekening over Thyca (Delias) Candita Snell. v. Voll. } deel XII
 Synonymische aantekeningen. } Tijdschr.
 Entom.

Dr. C. H. Stratz. De vrouwen op Java. Eene Gynaecologische
 studie. 2e druk. 1898.

J. R. Thomson. Eene ongegronde beschuldiging. 1899.

Bijdrage tot de geschiedenis van het onderwijs in Suriname.

A. Tschirch. Folia Theae/Mikrosk. beschrijving en afbeeldingen van
 thee en thee-vervalschingen.

Dr. A. Voigt. Pharmaceutisch-Technische Botanik. 1894/1897,
 1895/1898. 1896/1899.

A. G. Vorderman. Twee lichtgevende visschen van Banda. 1899.

Inlandsche geneesmiddelen. V.

De Pangium edule Reinw. als voedingsgewas.

Analecta op bromatologisch gebied. (III) 1899.

Over zoogenaamde bloedregens op Java. 1899.

Inlandsche namen van eenige Madoereesche planten en simplicia.

W. L. A. Warnier. Sur le dosage des pentosanes. 1898.

Mr. A. C. Wesenhagen. Kolonisatie tusschen de keerkringen.
 Overdruk *Vragen des Tijds*, December 1898.

Prof. Dr. A. Wichmann. Der Wawanie auf Amboina und seine
 angeblichen Ausbrüche. III.

Ueber die Krystallformen der Albumine. 1899.

Dirck Gerrits. Ein Beitrag zur Entdeckungsgeschichte des 16en und
 17en Jahrhunderts. 1899.

Die Insel Miangas. 1899.

Verslagen en Catalogi.

Verslagen van het Mijnwezen, 2e halfjaar 1898 en 2e halfjaar 1899.
 's Rijks Ethnographisch Museum, Leiden: Verslag 1 Januari 1897
 tot 30 September 1898.

Koninklijke Bibliotheek: Verslag 1898.

Verslag omtrent den staat van 's Lands plantentuin te Buitenzorg
 over 1898.

Verslag omtrent de Gouvernements kina-onderneming in de Preanger
 Regentschappen over 1898 en 1e, 2e en 3e kwartaal 1899.

Mededeelingen van de laboratoria der Gouvernements Kinaonderneming No. 1, uitgaande van het Botanisch laboratorium. 1898. Met atlas.

Verslagen omtrent 's Rijks verzamelingen van Geschiedenis en Kunst, XX en XXI. (1897 en 1898.)

Indisch Genootschap: Verslag der vergaderingen in 1899.

Van Idem ter aanvulling: de verslagen der vergaderingen over 1878, 1879, 1881, 1882 en 1885.

Jaarverslag 1898—'99.

Geschied-, Taal-, Land- en Volkenkundig Genootschap der Nederlandsche Antillen, Curaçao: Tweede jaarlijksch verslag 1898. Derde Idem 1899.

Verslag van de handelingen der 4e Algemeene Jaarlijksche Vergadering van het Nederlandsch-Indisch Onderwijzers-Genootschap op 27 en 28 Juni 1898.

Archief voor de Java Suiker-Industrie: Handelingen van het derde congres te Soerabaja. 1899.

Deli Spoorweg Maatschappij, te Amsterdam: Verslag 1898.

Nederlandsch-Indische Spoorweg-Maatschappij: Verslag 1898.

Madoera Stoomtram Maatschappij: Tweede jaarverslag 1898.

Oost-Borneo Maatschappij: Verslag boekjaar 1898.

Nederlandsch-Indische Handelsbank: Verslag boekjaar 1898.

Malangsche Vereeniging van Koffieplanters: Notulen der Algemeene Vergaderingen gedurende 1899.

Idem. Verslag van het 1e Koffiecongres in Nederlandsch-Indië gehouden te Malang op 12, 13 en 14 October 1898.

Naamlooze Vennootschap Landbouw Maatschappij „Melatti”: Verslag 5e boekjaar 1898.

Soekaboemische Landbouw-Vereeniging: Notulen tot en met Juli 1899.

Idem. Jaarverslag over 1898.

Javasche Bosch-Exploitatie Maatschappij, voorheen P. Buwalda & Co.: Verslag over 1898. Het 5e boekjaar.

Maatschappij Suriname: Eerste jaarverslag 1897/1898.

J. H. de Bussy: Jaaroverzichten betreffende den handel in Koloniale producten. 1898.

Indische Cultuur Almanak. 1899.

Landbouw en Mijnwezen in Ned. Oost-Indië: Overgenomen en bijeenverzameld uit het Koloniaal Verslag van 1898.

J. H. Lieftinck & Zoon. Productie-staten omvattende het in Nederland ter markt gebrachte van Sumatra-, Java- en Borneo-tabak. Jaarstatistiek 1899.

G. de Vries & Zonen: Overzicht van den handel te Amsterdam in drogerijen, fijne werkhouten en aanverwante artikelen gedurende het jaar 1898.

Idem over 1899.

B. Harrenstein, Amsterdam: Cacaobericht over 1899.

Cacaoboter, graphische voorstelling van den middenprijs der veilingen over 9 jaar van de Firma C. J. van Houten & Co. 1891—1900.

- P. Brusse: Verslag der Kinamarkt te Amsterdam over 1898.
Idem 1899.
- H. Th. Karsen, Amsterdam: Staat der veilingprijsen van Java-thee, directe aanvoer alhier gedurende 1898.
Idem 1899.
- Kamer van Koophandel, Semarang: Verslag 1898.
- Bericht van Schimmel & Co., Leipzig: April 1899, Oct. 1899.
Idem. Semi-annual report, April 1899, Oct. 1899.
- Gehe & Co., Dresden: Verzeichniss neuerer Heilmittel mit kurzen Bemerkungen über Herkommen, Zusammensetzung und Wirkung. 1899.
Preisliste von Chemicalien und Drogen 1899.
Handelsbericht 1899.
- Catalogus der Ethnographische verzameling van het Museum der Overijsselsche Vereeniging tot ontwikkeling van Provinciale welvaart. 1872.

Tijdschriften ten geschenke en in ruil ontvangen.

- Jaarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indië 1899.
- Koninklijk Magnetisch en Meteorologisch Observatorium, Batavia.
Regenwaarnemingen in Ned.-Indië. 19de jaargang.
- Vulcanische verschijnselen en aardbevingen in den O.-I. Archipel, gedurende het jaar 1898.
- Meteorological and Magnetical Observations made during the year 1897.
- Tijdschrift der Nederlandsche Maatschappij ter bevordering van Nijverheid. Jaargang 1899.
- Tijdschrift voor Inlandsche Geneeskundigen. 1899.
- Tijdschrift der Vereeniging ter bevordering der Geneeskundige Wetenschappen in Ned. Indië, Deel XXXIX. Af. 1, 2 en 3.
- Tijdschrift der Vereeniging ter bevordering van de Veeartsenijkunde in Ned.-Indië. Deel XII. Af. 1, 2 en 3.
- Tijdschrift van het Koninklijk Nederlandsch Aardrijkskundig Genootschap. 2e Serie, Deel XVI.
- Koninklijk Instituut voor Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned. Indië. Zesde volgreeks. Zesde deel.
Naamlijst der leden op 1 Januari 1899.
- Bataviaasch Genootschap van Kunsten en Wetenschappen: Verhandelingen. Notulen van de Algemeene en Bestuursvergaderingen. Deel XXXVI. Af. 4, Deel XXXVII, Af. 1, 2 en 3.
- Register op de Notulen der vergaderingen over de jaren 1889 t/m. 1898.
- Tijdschrift voor Indische Taal-, Land- en Volkenkunde. Deel XII.
- Nederlandsch-Indische Maatschappij van Nijverheid en Landbouw, Deel LVIII en LIX.
- Koninklijke Natuurkundige Vereeniging in Nederlandsch-Indië, Tijdschrift. Deel LVIII, Tiende Serie. Dl. II.
- Geologisch Rijks Museum, Leiden: Sammlungen. Band V. Heft 6. No. 24b. Band VI. Heft I.

- Die Fossilien von Java. Band I. Heft 6—8. Taf. XXI—XXXIII. (1899.)
- De Aarde en hare Volken. 1899.
- Tijdschrift voor Tuinbouw. 1899.
- Tijdschrift voor Plantenziekten. 5e Jaargang 1899.
- Orgaan van de Vereeniging van Oud-leerlingen der Rijkslandbouwschool. October, November en December 1899.
- De Opium-vloek. Tijdschrift van den Anti-Opiumbond. No. 4. 1899.
- Maatschappij ter bevordering van het Natuurkundig onderzoek der Nederlandsche Koloniën: Bulletin 23—33.
- Notulen van de 9e Gemengde Algemeene Vergadering, 24 Mei 1899.
- Namen van directeuren enz. in 1899.
- Teysmannia, Deel IX. 1899.
- De Indische Mercur. 1899.
- Hoyman en Schuurman's Exportblad. 1899.
- Supplement op Idem. 1899.
- Tijdschrift voor Binnenlandsch Bestuur. Dl. 17. No. 1—6.
- Deli Courant 1899.
- Nieuwe Surinaamsche Courant. 1899.
- „Onze West”. Nieuwsblad uit en voor Suriname. 1899.
- Archief voor de Java Suikerindustrie. 1899.
- Bijlage van het Archief voor de Java Suikerindustrie. (Handelingen van het 3e Suiker-congres. 1899.)
- Proefstation West-Java, No. 38—39. Verslag 1898.
- Proefstation Oost-Java, 3e Serie. No. 7—15.
- Proefstation voor Indigo te Klaten. Bulletin No. 3. (De Nos. 1 en 2 niet ontvangen, als zijnde: geheim.)
- De Koffie-Gids. Orgaan van het Algemeen Koffie-Syndicaat in Ned.-Indië. 1e jaargang 1899. Afl. 1 t/m. 8.
- Société d'études coloniales, Bruxelles. Bulletin 1899.
- Annales de la faculté des sciences de Marseille, Tome IX fascic. I—V.
- Annales du Musée du Congo.
- Serie I. Botanique.
- Illustrations de la Flore du Congo. Tome I. Fasc. 1, 2, 3, 4.
- Serie II. Contributions à la Flore du Congo. Tome I. Fasc. 1.
- Serie II. Zoologie.
- Matériaux pour la Faune du Congo. Tome I. Fasc. 1, 2, 3, 4.
- Serie III. Ethnographie et Anthropologie.
- L'âge de la pierre au Congo. Tome I. Fasc. 1.
- Les collections ethnographiques du Musée du Congo. Tome I. Fasc. 1.
- Société agricole de l'Algérie et de la Tunisie. Bulletin 1899.
- The British Trade Journal. 1899.
- The India Rubber and Gutta-Percha and Electrical Trades Journal. Vol. XVII, XVIII.
- The Chemist and Druggist. Vol. LIV, LV.
- Chemist and Druggist of Australasia. XIV.

American Philosophical Society, Philadelphia. Proceedings. Vol. XXXVII, No. 158.

Royal Colonial Institute. Vol. XXX. 1898/'99. Proceedings.

Royal Society of New South Wales, Journal and Proceedings Vol. XXXII. 1898.

Abstract of Proceedings Nov. 2, Dec. 7, 1898. May 3, June 7, July 5, Augst. 2, 1899.

Australasian Association for the advance of Science. Sydney. Vol. I, II, III, IV, V en VI.

La Gazette Coloniale (Hebdomadaire). 1899.

La Semaine horticole et Revue des cultures coloniales. 1899.

Society of Arts, London: Journal Vol. XLVII.

Pharmaceutical Soc. of Great Britain: Journal. IV Série, Vol. VIII, IX.

Royal Gardens Kew: Bulletin of miscellaneous information, 1899.

Idem Appendix I, II, III, IV. 1899.

Royal Botanical Garden, Calcutta: Annual Report 1897—1898, 1898—1899.

Idem. Annual Report on the Government Cinchona plantation and Factory in Bengal for the year 1897—1898.

Idem. Financial Department. Miscellaneous. 1899.

Botanical and Afforestation Department, Hongkong: Annual Report for the year 1898.

Botanical Department of Jamaica: Bulletin Vol. VI, 1899.

Idem. Appendix I en II.

Agri-Horticultural Society of Madras: Proceedings July—December 1898. January—March 1899. Annual meeting 1899.

Catalogue of the Trees, Shrubs and Herbaceous Plants in the gardens of The Agri-Horticultural Society of Madras and in the neighbourhood. 1898.

Royal Botanic Gardens, Trinidad: Bulletin October 1899. Annual report 1898.

Bot. Gardens and Domains, etc., Sydney. Report 1898.

Zanzibar. Annual report of the Agricultural Department for the year 1898.

The Missouri Botanical Garden, St. Louis. Report 1899.

Kön. Bot. Garten und Museum, Berlin: Notizblatt 1899.

The Agricultural Gazette of New-South Wales. Vol X. 1899.

The Agricultural Ledger 1898—1899.

Imperial Department of Agriculture for the West-Indies. Bulletin Vol I. No. 1.

Departement van Landbouw, Kaap de Goede Hoop: Landbouw Journaal 1899.

Madras Government Museum. Vol. II. No. 3.

Proceedings of the United States National Museum, Washington. Vol. XX. 1897. (1898.)

Idem. Bulletin No. 47. Part. II en III.

Annual Report of the Smithsonian Institution for the year ending June 30 1896 (1898.)

Wisconsin Academy of Sciences, Arts, and Letters. Transactions. Vol. XII. Part. 1.

The Franklin Institute, Philadelphia. Journal 1899.

The Forester. Illustrated monthly journal, 1899.

Free Museum of Science and Art. University of Pennsylvania, Philadelphia. Bulletin Vol. II, No. 2.

U. S. Department of Agriculture, Washington. Yearbook 1898.

Registrar General's office, Wellington. New Zealand. Official Yearbook 1898.

The New Zealand official yearbook 1899.

Statistics of the Colony for the year 1897 with Statistics of local Governing Bodies for the year, ended 31 March 1898.

Government Statistician, N. S. Wales.

Statistical register for 1897.

Statistical register for 1898.

Agricultural and live stock. Statistics of N. S. Wales. 1899.

The wealth and progress of N. S. Wales. 1897—1898.

Statistics of the seven colonies of Australasia. 1861—1898.

South Australia. Statistical register for the year 1897.

Western Australia. Statistical Register 1897 and previous years. Part. I, II, III, V t/m. XII.

Victorian Yearbook 1895—'98.

Abstract of the Statistics of Victoria 1893 to 1898.

Gesellschaft für Erdkunde, Berlin. Zeitschrift Bnd. XXXIV, 1899. Verhandlungen XXVI. 1899.

Pharmaceutical Review, Milwaukee. Vol. 17. 1899.

K. K. Oesterr. Handels-Museum in Wien. Jahrgang 1899.

Commercielle Berichte der Kais. und Kön. Österreichisch-Ungarischen Consular-Amter. Beilage zur Wochenschrift: Das Handels-Museum. 1899.

Deutsche Kolonial Zeitung. Organ der Deutschen Kolonialgesellschaft. 1899.

Idem. Jahresbericht 1898.

Oesterreichische Monatschrift für den Orient. 1899.

Pharmaceut. Gesellschaft, Berlin. Berichte. Neunter Jahrgang 1899.

Zeitschrift für Trop. Landwirtschaft, Berlin. 3. Jahrg. 1899.

R. Orto Botanico di Palermo. Bollettino, Anno II. Fasc. I—IV.

Idem. Appendice II, III.

Museu paraense. Boletim de historia natural e ethnographia. Vol. II, N. 4.

Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, Roma. Bollettino di Notizie agrarie 1899.

Bollettino ufficiale per l'Amministrazione forestale Italiana. 1899.

Rivista Meteorico-Agrarie. 1899.

Instituto agronomico do estado de São Paulo (Brazil): em Campinas Vol. IX, Bul 9 en 10. Vol. X. No. 1 t/m 8.

The West-Australian Settler's Guide and Farmer's Handbook. Part. I—VI.

The Producers Gazette and Settlers Record Western Australia. Vol. V. Part. 1—4.

Imperial Commercial Museum Tokyo. Regulations of the — and regulations relating to the exhibition of articles in the Museum 1899.

Aangekochte Tijdschriften en Bladen.

De West. Veertiendaagsch Blad, gewijd aan de belangen van Nederlandsch West-Indië. Tweede jaargang, 1899.

Botanisches Centralblatt 1899.

The Tropical Agriculturist, monthly record of information for planters. Colombo 1898—1899.

Waaren-preisliste, herausgegeben von L. F. Curjar auf Veranlassung des Handelskammer. Hamburg 1899.

Nature, a weekly illustrated Journal of Science. 1899.

Aangekochte Boekwerken (deels antiquarisch.)

P. J. Benoît. Voyage en Surinam. Cent dessins pris sur nature par l'auteur. 1839.

Charles Beresford. The Break-up of China. 1899.

A. J. M. Bentley. Beri-Beri. Its etiology, symptoms, treatment, and pathology. 1893.

Bintang Djaoeh. Ambon vóór en na de ramp. 1898.

P. A. M. Boele van Hensbroek. De beoefening der Oostersche talen in Nederland en zijne Overzeesche bezittingen 1800—1874. (1875.)

Brau de Saint Pol Lias. La côte du poivre. 1891.

De France à Sumatra. 1884.

Dr. H. Breitenstein. 21 Jahre in Indiën. Ier Theil—Borneo 1899.

Franz Clouth. Gummi, Gutta Percha und Balata: Ihr Ursprung und Vorkommen, Ihre Gewinnung, Verarbeitung und Verwendung. 1899.

A. M. Chumaceiro Az. De natuurlijke hulpbronnen van de kolonie Curaçao. 1879.

Idem. Natuurlijke hulpbronnen van idem. Kritiek en anti-kritiek. 1880.

Oscar Canstatt. Das Republikanische Brasilien in Vergangenheit und Gegenwart. 1899.

J. Costantin. La Nature tropicale. 1899.

Dr. F. W. Dufert. Erfahrungen über rationellen Kaffeebau. 2e Aufl. 1899.

E. van Dieren. Nogmaals de beri-beri quaestie. 1888.

A. J. W. van Delden. Blick op het Indisch staatsbestuur. 1875.

Ch. M. Fraissinet. Suriname. 1877.

- Henri G. Greenish. An Introduction to the study of *Materia Medica*. 1899.
- E. Gildemeister und Fr. Hoffman. *Die aetherischen Oele*. 1899.
- G. G. Gallas-Haak Bastiaanse. *Indisch kookboek*. 1872.
- G. Halphen. *Couleurs et vernis*. 1895.
- J. H. Hering. *Beschrijving van het eiland Curaçao*, enz. 1779.
- Charles J. H. Halcombe. *The mystic Flowery land. Being a free account of an Englishman's travels and Adventures in China*. Sec. Ed. 1899.
- Mr. J. J. Hartsinck. *Beschrijving van Guiana of de Wilde kust in Zuid-Amerika*. 1770.
- J. Hageman Jr. *Javasche tafereelen*. 1864.
- J. D. Hooker en B. Daydon Jackson. *Index Kewensis*. 2 dn. 1895.
- Mme. Bertha Hoola van Nooten. *Flore et Pomone de Java*. 2 ième édit. 1866.
- G. Joulin. *L'industrie et le commerce des tissus en France et dans les différents pays*. 1895.
- G. King. *Journal of the Asiatic Society of Bengal. Materials for a flora of the Malayan Peninsula* 1898. Vol. LXVII. Part II No. 1. (1898).
- H. C. Klinkert. *Nieuw Maleisch-Nederlandsch zakwoordenboek*. 1892.
- A. Kappler. *Holländisch-Guiana*. 1881.
- Dr. Max Krieger. *Neu-Guinea*. 1899.
- Pierre Mille. *Au Congo Belge*. 1899.
- Frans Netscher. *Karakterschets van F. W. van Eeden*. (Holl. Revue 1899.)
- Dr. C. A. Pekelharing en Dr. C. Winkler. *Onderzoek naar den aard en de oorzaak der beri-beri en de middelen om de ziekte te bestrijden*. 1888.
- Jacob Roggeveen. *Dagverhaal der ontdekkingsreis in de jaren 1721 en 1722*. (1838)
- A. Riche et G. Halphen. *Le Pétrole*. 1896.
- A. W. van Renterghem. *Eenige beschouwingen betreffende de leer der oorzaken van beri-beri*. 1872.
- Dr. R. Sadebeck. *Die Kulturgewächse der Deutschen Kolonien und ihre Erzeugnisse*. 1899.
- Dr. Emil Schmidt. *Anthropologische Methoden*. 1888.
- Heinrich Semler. *Die tropische Agrikultur*. 2e Auflage. 1er Band 1897.
- Jhr. C. A. van Sijpestein. *Mr. Jan Jacob Mauricius* 1858.
- W. Schutte. *Beri-beri beschouwd als secundaire perniciëuse anaemie*. 1878.
- John Sullivan. *The endemic diseases of tropical climates with their treatment*. 1877.
- W. Tiemann. *Zuckerrohr, Kultur, Fabrikation und Statistik*. 1899.
- J. J. W. E. Verstege. *De staatscommissie in zake de beri-beriquaestie. Haar ontstaan, haar doel en haar secretaris*. 2e druk. 1888.
- Dr. P. J. Veth. *Uit Oost en West*. 1889.
- L. Weill. *L'or*. 1896.

Westerouen van Meeteren. Surinaamsche planten en cultuurgewassen, boomen en houtsoorten. 1883.

Het Bosch (de leer der Bestanden) zijnde het 1e deel van Prof. Dr. K. Gayers „der Waldbau“.

Icones Bogorienses. Jardin botanique de Buitenzorg.) 1e Fascicule. Pl. I—XXV. 1897. 2e. Fascicule. Pl. XXVI—L. 1899. 3e Fascicule. Pl. LI—LXXV. 1899.

Jaarboekje voor het lager onderwijs in Nederland voor 1897.

Jahresbericht der Pharmacie. Herausgegeben vom Deutschen Apothekerverein. V./m. 1866 t./m. het tweede deel 1897.

Journal of the Straits Branch of the Royal Asiatic Society. No. 32. 1899.

Nederlandsch-Indië onder het Regentschap van Koningin Emma. 1890—1898.

West-Indië. Bijdragen tot de bevordering van de kennis der Nederlandsche West-Indische Koloniën. 2 deelen. 1855.

De Indische Archipel. Tafereelen uit het Natuur- en het Volksleven in Indië naar teekeningen en schilderijen. 1865.

Het vruchtmandje van Java, of verzameling van de voornaamste vruchten der Indische gewesten, naar de natuur geteekend door J. Schnell. 1848.

INHOUD DER BULLETINS VAN HET KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM.

-
- N^o. 1.*) (Februari 1892.) Over werktuigen voor het bereiden en spinnen van kokosvezels (met 14 fig.); en andere opstellen.
- „ 2. (Juni 1892.) Verslag van het Museum over 1891.
- „ 3. (September 1892.) L'arbre à laque du Japon et sa culture, door L. v. D. POLDER; en andere opstellen.
- „ 4. (Januari 1893.) Grisee-, Bawean- en Buitenzorgsche matten, (met gekl. platen).
- „ 5. (Juni 1893.) Verslag van het Museum over 1892.
- „ 6. (December 1893.) Verschillende kleine opstellen over Ind. producten.
- „ 7. (Maart 1894.) De cultuur der bamboe in Japan, door L. v. D. POLDER, (met 66 afb.).
- „ 8. (Mei 1894.) De ontwikkeling van het stoomvaartverkeer in den Ned.-Ind. archipel, door J. T. CREMER; en andere opstellen.
- „ 9. (Juli 1894.) Verslag van het Museum over 1893.
- „ 10. (Maart 1895.) De Manila-hennep, door F. W. v. EEDEN; en andere opstellen.
- „ 11. (Juli 1895.) Verslag van het Museum over 1894.
- „ 12. (Maart 1896.) Over de Marowijne-rivier, door Jhr. L. C. VAN PANHUYS, (met kaart); en andere opstellen.
- „ 13. (Juli 1896.) Verslag van het Museum over 1895.
- „ 14. (Maart 1897.) Opstellen uit de praktijk der koffiecultuur op Java; en andere opstellen.
- „ 15. (Juni 1897.) Schadelijke insecten voor koffie- en kina-cultuur, door H. VEEN.
- „ 16. (Juli 1897.) Verslag van het Museum over 1896.
- „ 17. (Mei 1898.) Indigo, door C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE, (met plaat).
- „ 18. (Juni 1898.) Verslag van het Museum over 1897.
- „ 19. (Juli 1898.) IJzerhoutsoorten, door G. A. BLITS, (met platen).
- „ 20. (April 1899.) Verslag der Indigo onderzoekingen, door J. E. TULLEKEN.
- „ 21. (Mei 1899.) Verslag van het Museum over 1898.
- „ 22. (Maart 1900.) Verslag van het Museum over 1899.

*) De mededeelingen, die vóór 1892 van het Koloniaal Museum zijn uitgegaan, komen alle voor in het „Tijdschrift van Nijverheid“.

Als Extra-Bulletin van het Koloniaal Museum is verschenen: Indische nuttige planten, door Dr. M. Greshoff. I, (1894); II, (1895); III, (1896); IV, (1897).

In 1898 is op dezelfde wijze uitgegeven: Getah-Pertja, door Dr. E. F. A. OBACH.

2	H. C. P.
2	eiwit
3	Dit zijn
3	hand
3	Gedroog
1	de c
3	Op Bat
1	het
3	Dit zijn
5	aan
4	Dit zijn
0	ont
7	Dit zi
4	tot
2	Deze
5	ho
	Versc
	stij
	Beker
	ei
	Wor
	h
	Een
	b
	Trip
	z

hrungs-
 Catalog
 ndia, bij

d mons

ij dit bulletin behoort een 2de tabel van Indische voedingsmiddelen.

205

111

184

NOV 26 1921

BULLETIN

NOV 26 1921

VAN HET

Koloniaal Museum te Haarlem

N^o. 23 *)

NOVEMBER — 1900

INHOUD:

- I. Over Indische batik-kunst, vooral die op Java; door
G. P. ROUFFAER. (*Met bijlagen en afb.*)
- II. Over de toepassing der batik-kunst in Nederland;
door H. A. J. BAANDERS. (*Met afb.*)
- III. Kleine opstellen; door F. W. VAN EEDEN.
 - I. Het jaarboek van het „Royal Colonial Institute“.
 - II. Eenige opmerkingen over de flora van Kaapland.
 - III. De flora van den Congo.
- IV. Samenstelling van één honderd Indische voedings-
middelen: door J. SACK.
- V. Naamlijst van Indische gewassen, die in gedroogden staat
in het Koloniaal Museum te Haarlem aanwezig zijn.

* Inhoudsopgave der Bulletins 1—23, zie blz. 83.

3.

OVER INDISCHE BATIK-KUNST, VOORAL DIE OP JAVA.¹⁾

Om het hoofdbegrip te leeren kennen der techniek van het batikken, zullen we het woord geven aan een oud-Hollander van 1677.

Wel spreekt hij niet over Java, maar van de kust van Koromandel waar hij 1653-1671 vertoefde, doch het gronddenkbeeld bij Klingaleezen en Javanen is precies gelijk; en aardig is het, historisch-interessant bovendien, dit te hooren omschrijven in den leuk-genoegeijken zegtrant van weleer.

Pieter van der Burg dan, in zijn in 1677 te Rotterdam verschenen „Curieuse Beschrijving van de Gelegentheid, Zeden, Godsdienst, en Ommegang, van verscheyden Oost-Indische Gewesten en machtige Laidschappen. En inzonderheid van Golkonda en Pegu”,²⁾ heeft het eerst over de *wevers* langs de kust van Masulipatam tot voorbij Negapatam:

„De Wevers en Schilders werken niet met sulken gereetschap en omslag als de Ambachtsluyden in *Holland*: maar dat gaat seer armhertig voort / want het gereetschap is al naar de meester / en loon naar den knecht: De Wevers huysen zijn van stroo gedeckt en leem bemuert / daar in zy de Weverije op den grond toestellen / even op kammen en scheering naar hun doek en fijnte vereyscht / waar naar zy de draden / door gewoonte / van de breedte weten te gissen / om nu voor de weverije te sitten en 't werk te vorderen / maken zy en (= een) groef of kuyl in de aard / waar door zy den vrydom krijgen om de spoelen te laten gaan / en soo varens voort te weven / daarse een dubbeltje daags mede winnen / en hun mede vergenoegen / den meester yets meer hebbende voor 't gereetschap / &c. soo dat het wonder is / datse noch sulken fijnen goet konnen maken:”

¹⁾ Het hier geschrevene is slechts zéér ter deele eene teruggeving van wat ik op Za. 7 April j.l. in het Koloniaal Museum sprak. Evenals dat toenmaals een vrije, niet op papier gebrachte voordracht was, zoo is dit ook een vrij opstel, waarin ik vooral nadruk legde op verschillende gegevens die nog nergens te lezen staan elders. Dus zal degeen, die zich mijn voordracht van toen mocht herinneren, veel missen wat ik ongeveer zeide, doch dingen aantreffen waarover ik zweeg; zoo wil mijn opstel in dubbel opzicht iets nieuws geven.

²⁾ Over dit werk van Van der Burg zie P. A. Tiele's „Nederlandsche Bibliographie van Land- en Volkenkunde”, Amsterdam 1884. — Op den feitelijken titel staat alleen P. v. D. B., aldus: „Alles uit de eygen ondervinding, in veel jaaren aangeteekent en by een vergadert door de Heer P. V. D. B.”

Maar nu, in één adem, over de „schilders”, eigenlijk over de Klingaleesche *batikkers*:

„De Schilders / die op deselve wijze op den Vloer schilderen / hebben vele moeyten / want naar den doek rouw daar toe bereyt is / soo gaanse / om yder werk te maken / desen doek met Wasch bedekken / soo dat men niet anders als een Was-doek ziet / en al waar zy 't wit begeeren te houden / blijft daar mede bedekt / maar ter contrarie / daarse de verwe leggen werd het was afgenomen / en met die couleuren en figuren gemaakt alsse het hebben willen / 't welk somwijl wel drie a vier malen uytgewassen / en weder / naar het werk sulks vereyscht / geschildert werd / ook werd 'er goed gemaakt dat met verscheyde koleuren en ruyten geweven / en daar naar ook met geschildert werk beset werd / als daar zijn ten principaalsten *Calmcarys* (= kalamkari's), *Cattawary* of *Calmcarys grande* voor het land *Pegu*, en kosten die fijne kleeden wel vijf-en-twintig a dertig gulden yder / om de moeylijke werken / daar hunne grooten mede gekleet gaan / en seer veel van houden / maar die al dit werk aanschout / en soude hem niet minder verwonderen hoese de kost krijgen / als / hoe het mogelijk was sulks uyt te vinden / om de vreemde maniere van handelinge diemen niet wel beschrijven kan / om datter soo veel verscheyden manieren op de kouleuren gebruykt werden”. (p. 103-104).

Al, wat men wit begeert te houden, laat men met was bedekt, maar overal, waar men de verf wil leggen, laat men het doek open en bloot — ziedaar ook in korte woorden de handelwijze der Javaansche vrouwen bij het batikken.

Want, in tegenstelling tot hetgeen vroeger was en tegenwoordig deels nog is op de kust van Koromandel, die sinds onheuglijke tijden zoo nauwe betrekkingen onderhield met onze Oost, is op Java het was-schilderen, evengoed als de daaropvolgende verving der gedeeltelijk gewaste doeken, geheel en al in handen van vrouwen. Aan de Kling'sche kust herkent men sinds oudsher het bestaan van een nijverheid, een bedrijf op groote schaal, berekend op export; in Java bleef vroeger het batikken binnen de bescheiden grenzen eener echt-vrouwelijke kunst, bedoeld alleen op het verschaffen van sierlijke kleedij aan het eigen huisgezin; en is eerst sinds een halve eeuw, onder deels Chineeschen deels Europeeschen invloed, het fabriekmatige óók tot leven er kunnen komen, zonder dat daarom het bedrijf in handen van mannen overging, anders dan zéér gedeeltelijk.

Met was dus moet de Javaansche batikster overal haar doek bedekken waar zij de eerste kleur, die zij in wil verven, *niet* hebben wil. Zij zal daartoe haar was dienen te smelten om het, warm en wel, op haar nog blank katoen te doen neervloeien in die figuren en patronen welke zij in eersten aanleg blank wil *houden*.

Daarvoor gebruikt ze een klein roodkoperen werktuigje, doodeenvoudig, haast onnoozel klein, maar verbazend goed gevonden.

Een dopje, in den geest van een kleinen Goudsche-pijpekop of van een flinken ronden eikel, is het reservoir; aan den eenen kant daarvan, onderaan, een in sierlijk gebogen lijn neergaand aflat-tuitje; aan den tegenovergestelden kant een dun-massieve stift, vrij lang, die gestoken wordt in een luttel handvatje van sponsachtig-opgevuld riet; — en men heeft het heele instrument, waarvan de mooie onnoozelheid evenzeer als de verbazende handigheid doen vragen „hoe het mogelijk was sulks uyt te vinden”.

Met dit was-scheppertje gewapend — op zijn Javaansch „*tjanting*”, letterlijk „een *opgekruld* dopje” —, gaat de batikster aan den arbeid. Zij gaat „batikken” — van Jav. *batik*, *ambatik* —, dat is eigenlijk „tikkelen”, „pikkelen”, „spikkelen”, en vandaar „was-stippelen”, teekenen met vloeibare doch dadelijk ook stollende was.

Natuurlijk, zoo nauw of zoo wijd als de mond van het tuitje is der tjanting die zij gebruikt, zoo fijn of grof zal ook de lijn van was wezen, die de bewegende hand der werkster op het katoendoek laat uitdruipen. Voor het algemeene eerste werk, het „schetsen” der gansche teekening, het aangeven der contoerlijnen in was, kan zij dus volstaan met eenzelfde type van tjanting, van middelbaar kaliber. Doch moet ze binnen die schets hetzij fijner trekken gaan invullen, hetzij grooter oppervlakken egaal gaan toedekken, dan wordt een dopje met fijner tuit, of een zwaarder reservoirtje met grover monding ter hand genomen. De verschillende soorten tjanting's zijn dus als even zooveel soorten penseelen, doch van stug en dun roodkoper, waarmee ze haar schilderwerk in waslijnen kundig aanlegt, of fijntjes ver-lucht, of duchtig beborstelt.

Doch, aan de Javaansche batik-techniek is een kenmerkende bijzonderheid verbonden, waarop niet genoeg nadruk kan worden gelegd, juist in tegenstelling tot de aan de Kling'sche kust inheemsche.

Eene Javaansche batikster werkt *altijd wêrzijs* van haar katoen. Dat is dus: elk deel van den batik-arbeid dien zij aan den oorspronkelijken voorkant van haar doek verricht heeft, herhaalt zij letterlijk aan den tegenkant, door eenvoudig het doek om te keeren na elk hoofdstadium van het was-schilderen, uit te spannen tegen het licht — het zoo zeldzaam in 't Oosten ontbrekende zonrijke daglicht —, en nu zorgvol dóór te trekken al wat ze aan de andere zijde juist voltooid had.

Na het „schetsen” der eerste teekening aan den voorkant, het „na-schetsen” derhalve aan den achterkant. Dan het invullen der fijnere figuurtjes aan deze of gene zijde, welke komt er niet op aan; doch dadelijk daarop het zorgvuldig herhalen dierzelfde bewerking aan de wêrzijside. En evenzoo wordt daarna het „dichtplakken” — het „tembok'ken” op zijn Javaansch-Hollandsch — van grooter plekken met was, om ze generaal tegen verfoepneming te beschermen, gelijkelijk aan den eenen, en aan den anderen kant verricht. Zoo wordt zelfs de eigen batikster, bij

het afsluiten der eerste was-schildering, het spoor bijster aan welke zijde ze in den aanvang begonnen is. Haar eindwerk is dubbel, gelijk en gelijkvormig aan wêerskanten; alle onderscheid van voor of achter is weg; en het doek voorbereid, om aan beide zijden een volstrekt gelijke kleurteekening in te zuigen.

Want dat is de bedoeling. Al dit werken met was is slechts inleiding, hulpmiddel, *conditio sine qua non* bij het batikken. Maar de verving is do el, het éénige doel. En alleen omdat het was zoo willig is, zoo geduldig-volgbaar in al de vormveranderingen die men er van wenscht, gauw gesmolten, fluks gestold, ineens weer loslatend in kokend water, daarom gebruikt men het, en bij hooge voorkeur; daarom ook geeft *het was-procédé*, en dat alleen, het karakter aan wat men batikken noemt. Het hulpmiddel is door zijn voortreffelijkheid tot hoofdzaak verheven.

Daarom een paar woorden nader over dit kostelijk materiaal. Het geeft tevens aanleiding iets te zeggen over een opvatting die vrijwel ingang vond omtrent Indonesische „prototypen” van het Javaansche batikken, doch welke, naar mijn stellige meening, totaal averechtsch is.

Zooals men uit het vorige begreep, is zoowel het Klingaleesche als het Javaansche „was-schilderen” een techniek van *was-reserven*. Men werkt negatief, men „doet” door „laten”. Slechts daar zal de verf doordringen, waar men niets verricht heeft. Doch was is het onontbeerlijke behoedingsmiddel, om zóó tot in den grond der vezels, zoo scherp van scheidingslijnen tevens, de eene kleur na de andere, en desnoods op de andere, in te verven. Als „was niet was was”, zou het batikken niet zijn!

Dit nu is miskend.

Men is komen aandragen — *passez le mot!* — met analogieën van techniek uit onze eigen Oost. Prof. Wilken in 1888 bracht het eerst te dien einde in herinnering hoe een beschrijver van West-Flores in 1860 medegedeeld had, dat ginds een nog heidensche en van vreemd verkeer vrijwel afgesloten volksstam, door het opnaaien van bamboe-figuren op wit katoen vóór het blauwverven, doeken vervaardigde met witte figuren op blauwen grond. Precies dus batikken, dacht Prof. Wilken.

In 1890 ging de heer C. M. Pleyte Wzn. door op dit argument. Hij herinnerde zijnerzijds aan twee feiten, van gelijke en van zwakkere analogie. Als geheel overeenkomend legde hij nadruk op wat Ribbe in 1888 van de Aroe-eilanders had verteld, hoe deze op hun van pandan-blad gevlochten kleedjes figuren naaien, dan het geheel aan den rook langdurig blootstellen, en zoo na verloop van tijd die opgenaaide figuren als witte patronen gefixeerd krijgen op een door den rook bruin geworden ondergrond. Daarnaast stelde hij, hoe, volgens Prof. Weber in 1890, de geïslamiseerde Endehneezen (op datzelfde Flores dus, waarvan zoeven sprake was) vóór het weven hunner doeken, hun strengen wit katoen gedeeltelijk sterk insnoerden met omwindingen van

plantenvezels, en dan hun garens gingen verven in de blauwkuip; met de zoo deels wit, deels blauw verkregen draden gingen ze dan hun kleedjes ineenweven; een methode, die ze ook al hadden overgeplant naar het veel door hen bezochte Soemba.

Hier had men dus ook „het prototype” van het batikken, maar nog veel primitiever dan op West-Flores, bij heidensche Aroe's; en een proto-prototype bij Mohammedanen, anders zooveel meer „ontwikkeld”, op datzelfde Flores, een soort van technischen teruggang dus, zou men meenen.

Wat dit laatste betreft, blijkt uit een gegeven van 50 jaar vroeger hoe de ware toedracht van zaken moet zijn geweest. Niet de Mohammedaansche Endehneezen, kloeke zeevaarders, gewikste handelaars, in veel opzichten vooruit bij omringende nog heidensche bergvolken, bezitten hun primitieve wijze van doen met hun weefgarens als iets wat hun eigen is; maar ze moeten dit overgenomen hebben van de eigen primitieve inlanders op Timor en omgeving, over wie de oud-resident Francis, die „Timor in 1831” beschreef, reeds precies datzelfde vertelde als wat prof. Weber op zijn reis van 1888 in de buurt van Endeh had opgemerkt.

En in datzelfde oude deel van het Tijdschrift voor Nêerland's Indië, waar dit tot nog toe verwaarloosde gegeven in zake de „prototypen” van het Javaansche batikken te lezen staat, vindt men een ander belangrijk bericht, ook nog onopgemerkt gebleven, en uit den jare 1828, vertellend hoe in „vroegere tijden” de inlanders te Bandjarmasin, feitelijk Dajakkers, maar genoeg onder den invloed van Java om „kleetjes en krissen op de wijze der Javanen” te dragen, die kleedjes echter zelf vervaardigden „van grof wit linnen . . . , hetwelk in de rook gebloemd werd, door middel van papier, zoo dat de plaats, door het papier bedekt, wit bleef, terwijl het overige door den rook zwart werd gemaakt”.¹⁾

Men ziet: precies zooals de Aroe's, in den uitersten Oosthoek van onzen Archipel, nu nog doen, zoo deden de Bandjareezen vóór ± 1800 op Borneo, ondanks ruim verkeer met het batikkende Java. En in den Timor-archipel vinden we twee systemen naast mekaar: één primitief, algemeen-Timoreesch, van gedeeltelijke omwinding der weefgarens vóór de blauwkuip; en één, hoog-ontwikkeld, op West-Flores bij de Keo's, van figuren-opnaaiing op het gewezen blanke doek vóór diezelfde blauwkuip.

Zonderling! . . . juist in dien Timor-archipel, waar de *allerbeste was*, de *prima batik-was* vandaan komt!

Dit alleen reeds had de zoekers van analogieën tot nadenken moeten brengen.

Timor-was is het puikje van dit artikel; niet sinds kort, doch sinds eeuwen her, zooals men strikt bewijzen kan. Sinds eeuwen voert Timor met omliggende eilanden was uit bij hoopen, evengoed

¹⁾ T. a. pl., I en Jaargang, 1838, IIe deel, p. 16. — En even verder, op p. 48, het getuigenis van Francis over „Timor in 1831”.

als sandelhout. Westelijk Insulinde werd van daaruit voorzien. En dat dan, in *dese* streken, met een nationaal proto-prototype en een plaatselijk prototype van het batikken, ook maar niet één zweem bestaat van aanwending dier overvloedige eigen was voor de kleedij-verving, — dit spreekt!

Het bewijst, dat het was-gebruik tot dit doel een vinding is van hoog vernuft, een lichtgevende gedachte! Zóó dicht bij de bron te zitten van het beslissend materiaal, zóó in — onloochenbaar analoge — handelwijs zich haast „te branden” aan wat anderen daarmee moois te voorschijn brengen, en tòch het niet te weten, tòch niet op het nabijliggend idee gekomen te zijn,... dit bewijst dat er een diepe historische kloof gaapt tusschen Javaansch batikken en Indonesische prototypen, van welke laatsten er zeker meer nog zijn — ik stip maar even het vervaardigen van *kain-kembangan* en *plangi* aan, op het eigen Java! —, dan hierboven in vlucht werd aangeteekend.

Neen; niet het bezit van een prototype, doch het bezit van eenzelfde *was-proctde* beslist over historisch verband in dezen. Niet de talloze lui die deksels zagen afvliegen van ketels met kokend water, hebben het stoomwerktuig uitgevonden. En daarom moeten we straks, na het Javaansche batikken, terugkomen op het Klingaleesche.

De beslissende stof dus voor de Javaansche werkwijz, is het natuurlijke bijenwas, liefst van Timor. Om beter aan het doel van vasthechting op het doek te beantwoorden, wordt dan — behoort tenminste meestal — een gedeelte damar-hars toegevoegd. Het „klassieke mengsel”, mag men zeggen, is wel $\frac{2}{3}$ Timor-was op $\frac{1}{3}$ „katteog-hars” (damar mata koetjing), deze laatste heldergele soort liefst van Sumatra of wel van.... Bandjarmasin, waar de inwoners vóór 1800 zoo op z’n Aroe’sch kleedjes maakten!

Met dit mengsel krijgt men verschillende voordeelen. Hoewel Timor-was — ik maak hier dankbaar gebruik van een onderzoek ter zake van Dr. Greshoff¹⁾ — smelt bij $61\frac{1}{2}^{\circ}$ C., en goede mata koetjing bij 80° à 90° , op zichzelf dan een taaie, half-vloeibare massa, zoo is het mengsel van 2 deelen was en 1 deel damar een harde, dof-lichtgele stof, bros, en smeltend bij 55° .

We hebben dus een lager smeltpunt en gewijzigde eigenschappen. Een soort „legeering”, zouden we bij metalen zeggen; een innig mengsel, zooals ook bij sommige vetten wel waar te nemen valt. Maar bij het batikken zal deze combinatie van zuivere bestanddeelen het extra-voordeel brengen, na afloop der gansche bewerking, en als het doek geverfd en wel den laatsten heetwaterdoopt heeft ondergaan waarbij was en hars verdwijnen, als laatste liefelijke heugenis een fijnen geur op het batikwerk achter te laten, van deels zoetige honinglucht, deels aromatischen hars-reuk. Het aantrekkelijk herkenningmiddel van echte Java-batik’s.

1) Brief dd. Haarlem, 1 Dec. 1899.

Doch welk een surrogaten zijn daarnaast op Java in zwang, en in onze dagen!

We zullen maar even reppen van sommige, zooals aardwas (ozokeriet), reeds sinds 1860 volgens vertrouwbare inlichtingen als quasi-bijenwas op Java ingevoerd bij groote partijen; en tegenwoordig zoo onbewust in gebruik dat, nota bene, het „monster” witte was — alias (?) „lilin lantjeng”, of was van lantjeng-bijen — wat behoorde bij een bezending uit Solo (!) van stoffen bij het batikken daar in gebruik, waarmee het Koloniaal Museum in 1897 verrijkt werd, en hetgeen ik was gaan wantrouwen om afwijkende verbrandingsverschijnselen, bij onderzoek door Dr. Greshoff bleek een mengsel te zijn van aardwas met heusche bijenwas.¹⁾ Als zulke dingen komen uit de Vorstenlanden, waar de batik-kunst nog altijd het hoogst staat, hoe zal het dan gesteld wezen in de Gouvernements-landen!

Op deze vraag en uitroep heeft De Does, zonder het te weten, een mooi antwoord gegeven, toen hij in 1893 de batik-nijverheid in het Bandjarnegara'sche (Banjoemas) beschreef. Met welk materiaal werkt men daar? 6 dln. *rundervet* versmolten met mata koetjing — onderlinge verhouding niet nader opgegeven — en bij dit gemeene surrogaat dan slechts 1 dl. witte bijenwas!

„Eigenlijke was is dit dus niet”, zegt de Does langs zijn neus weg.²⁾ No, indeed!

Veel wordt er dus geknoeid bij het batikken tegenwoordig op Java, en in meer dan een opzicht. Drie hoofdoorzaken zijn daarvoor: het verslappen van veel Javaansche adat's — op z'n oud-Hollandsch „hercomsten ende costuymen” — door het zich al meer verbreiden van Europeeschen invloed; het zoo goed als verdwenen zijn van 't ras der vroegere inlandsche grooten, die op prinselijke wijze een halve hofhouding onderhielden; en eindelijk de scherpe concurrentie, die sinds het begin dezer eeuw aanving en feller werd, met de namaak-artikelen van Europeesche fabrieksplaatsen.

Zoo werd de Javaansche batik-kunst deels, door noodzaak, gebracht tot dorre nijverheid. Liederen, die er vroeger niet aan gedacht zouden hebben zich te kleeden met batik's, anders dan bij hoog feestelijke gelegenheden, maar zich moesten houden aan gewezen goed, hebben thans een geregelde vraag doen ontstaan naar de inferieure soorten. In plaats van inlandsche aanzienlijken met hun behoefte aan prima-artikelen, zijn veel bemiddelde Chineesche en Europeesche njonjah's gekomen, die nog wel hooge

1) Toezending van den resident W. de Vogel, geïnventariseerd als no. 1384, en onder den titel „10 Verfstoffen bij het batikken in gebruik in de residentie Soerakarta”; de „lilin lantjeng (witte was)” is daarvan no. 1; feitelijk is lilin lantjeng iets anders dan witte gewone was.

2) Tijdschr. Bataviaasch Genootschap, XXXVI, 1893, p. 15. De Does zegt dit nu slechts wel van dat rundervet + hars, doch het ééne deel bijenwas op 6 dln. surrogaat, wat hij vermeldt als gebruikelijk, verandert het hoofdfeit niet.

prijzen willen besteden voor goed spul, doch daarvoor dan ook kleuren en patronen verkiezen in hun geest, goeddeels afwijkend van den aristokratisch-Javaanschen smaak. En de goedkoope gedrukte katoentjes, welke het Europeesche fabriekswezen sinds ± 1815 op de Indische markt is gaan werpen, hebben vooral tusschen 1855 en 1875 door hun gevaarlijken overvloed de Javanen genoopt al meer en meer ook den weg op te gaan der industrie in onzen zin.

Toch staan daaraan ook wel degelijk enkele natuurlijke voordeelen tegenover. Doch hierover straks.

Maar waarin altijd het Javaansche werk een mooien voorsprong behoudt — dat is de echtheid, de pittige degelijkheid, de diepe warmte van zijn *verf-middelen*.

Drie hoofdkleuren bestaan er voor de Java-batiks: indigo-blauw, sogabruin, mōngkoederoed. Daarnaast, natuurlijk, wit, liefst roomkleurig gemaakt door zwakke geeltinting van het met olie en loog voorbereide blanke katoen; ook zwart, dat spreekt, als zoo lichtelijk verkrijgbaar door blauw plus bruin, of rood plus blauw. Maar eerst daarna, op verre afstand, andere kleuren, als geel, groen, lichtblauw, paars. En het vermaarde kasoembarood, het reedsoud-Javaansche „*djingga*”, komt hier eigenlijk heelemaal niet in aanmerking, als niet bestand tegen wasschen; dit klassieke verf-middel hoort thuis bij het vervaardigen der even klassiek-Javaansche *kain-kembangan*.

Over deze dingen heeft indertijd Mr. van Musschenbroek een belangrijk boekje uitgegeven, aansluitend bij een verzameling batik-patronen, in Dec. 1872 door hem afgestaan aan het Koloniaal Museum; de wel niet mooiste, doch zeker oudste methodische collectie van dien aard in ons land, tellend 86 verschillende patronen op 83 kartons. ¹⁾

Van Musschenbroek heeft in dat werkje van 1877²⁾ de aanzienlijke verdienste gehad degelijke aandacht te vragen voor een interessante Javaansche beschrijving, die te Sōmarang in 1872 gedrukt was bij de firma Van Dorp. In dat kleine boekje van slechts 19 pagina's druk met de bekende groote Javaansche letter, waren voor het eerst allerlei *inlandsche* mededeelingen over de batik-techniek publiek gemaakt.

Des te meer blijft het te bejammeren dat Van Musschenbroek,

¹⁾ Te Haarlem geïnventariseerd als 165/1873.

²⁾ De volle titel van dit nog altijd aanbevelenswaardig boekje luidt: „Iets over de Inlandsche wijze van katoen-verven (roodverven, bruinverven, blauwverven, enz.) op Midden-Java, en over de daarbij gebruikte grondstoffen. Naar Javaansche bronnen bewerkt, en met aantekeningen voorzien: door Mr. S. C. I. W. van Musschenbroek. Leiden, E. J. Brill, 1877”. De titel had gelukkiger kunnen zijn; men zie slechts het overzicht van den werkelijken inhoud hierboven. De omslag draagt 1878 als jaartal, maar de Inleiding is uit Deventer, Mei 1877. Persoonlijk bezit ik het present-ex. van Van Musschenbroek aan Prof. Veth, met eigenhandige opdracht.

ondanks een in 't algemeen behoorlijke vertaling die hij in zijn studie van 1877 vooraan opnam, de hoofdlijnen van zijn Javaanschen tekst niet begrepen en de hoofdtermen in dien tekst volstrekt valsch vertaald heeft. Zoo is zijn fout weer bron van verwarring geworden voor tal van anderen.

Van Musschenbroek heeft niet gevoeld dat zijn tekst twee totaal verschillende dingen behandelde: eerstens, het maken van batikselfs; en daarna, het maken van kain-këmbangan. Zijn vertaling loopt door, als ware het over één onderwerp, ondanks dat de Javaansche druk door twee afzonderlijke hoofdjcs in zwaarder letters beide duidelijk zelfs onderscheidde!

Dit is kras; en alleen te verklaren doordat de vertaler blijkbaar geen flauw begrip had van kain-këmbangan, al spreekt hij in zijn Inleiding (p. 6—7) daarover met zeker aplomb. Maar krasser is het, dat hij de termen van het batikken, waar het het allermeeft op aan kwam, óók faliekant teruggaf. Daarom meen ik het een gepaste hulde aan Van Musschenbroek, die toch het eerst en met nadruk op dien Javaanschen tekst heeft gewezen, indien hierachter als Bijlage A die vertaling nog maals wordt gepubliceerd voorzoover het batikken betreft, ontdaan alleen van de besliste fouten, voorzien voorts van juister determineering der grondstoffen, doch overigens met behoud zooveel mogelijk van Van Musschenbroek's eigen bewoordingen. Tevens zal als Bijlage B, zuiverder dan deze het deed aan 't eind van dat werkje van 1877 (p. 57—65), de lijst worden gegeven der Javaansche namen van de feitelijk 86 batik-patronen, die het Koloniaal Museum aan zijne gulheid te danken heeft.

In het algemeen verwijs ik dus naar die gecorrigeerde vertaling. Men ziet hoe de Javaansche schrijver, die in zijn opschrift alleen spreekt van het „sogabruin-verven” (anjogá), en van de „vóórberiding tot het mëngkoedoeroed-verven” (angëtèl), — daargelaten nu de kain-këmbangan, die buiten ons onderwerp valt —, inderdaad heel wat meer geeft dan hij aankondigde. Want feitelijk behandelt hij in § 1 de voorbereiding van het katoen; in § 2 het werken met was, het eigenlijke „batikken” dus; in § 3 de blauwkuip; in § 4 de daarop volgende sogakuip, de bruinkuip; en in § 5 de volledige beschrijving van het mëngkoedoeroed-verven, beginnende weer bij het blanke ongerepte katoen, en eindigende bij het totaal roodgeverfd zijn van datzelfde doek; eindelijk heeft § 6—7 het uitsluitend over kain-këmbangan, waarmee de Javaansche tekst eindigt, terwijl wij de vertaling al afbreken bij den aanhef daarvan.

Wie een beetje op de hoogte is van het onderwerp, wordt in dien tekst getroffen door een typische eigenaardigheid. Wij voelen zoo levendig hier te doen te hebben met iemand uit de Vorstenlanden, speciaal Solo, voor wie eigenlijk alleen het maken van *kain's-sogan* bestaat, dat is van die doeken waarop eerst het blauw in de gewenschte patronen wordt ingeverfd op het

bebatikte witte katoen; dan het mooie sogabruin — wat Van Musschenbroek en andere Javaansch-kenners met dwaze spraakverwarring „rood” wilden doopen in onze taal! — op het gereserveerde wit, deels ook op het na de blauwkuip niet weer toegedekte blauw, wat dus daar zwart geeft; waarop ten slotte het fixeeren der sogakleur gebeurt in de zoogenaamde *sarèn*, een in samenstelling min of meer geheim gehouden bad, wat tevens een zéér zwakke geelkuip is.

Maar van het mængkoederood-verven spreekt hij, de Solonees, wel met kennis van zaken, maar toch met groote onvolledigheid. Hij stelt voor alle gemak maar het geval, dat men een stuk katoen effen rood wil verven, en beschrijft dit zeer goed. Doch hoe nu, indien we een bebatikt, dus een deels met was bedekt stuk goed voor ons hebben, wat we op de opengelaten plekken eerst mængkoederood, en daarna in andere kleuren nog anders willen verven? Onze Solo'sche vriend, had hij die vraag gehoord, zou terecht geantwoord hebben: „ik vraag vergiffenis; daartoe moet U naar Sëmarang, waar ze zulke *kain's-bangbangan* maken; hier in de Vorstenlanden kennen we alleen het vervaardigen van *kain's-sogan*.”

Inderdaad: er zijn op Java twee hoofdrichtingen van verf-kunst, na het met was bewerken.

Reeds Raffles, de superieure Engelschman, die — niet precies als compliment aan Nederlandsche vlugheid van geest! — voor het allereerst in 1817 het Javaansche batikken, ons Javaansche batikken, moest beschrijven, heeft zeer duidelijk de geroodverfde doeken onderscheiden van de wit- donkerblauw- (en- bruin?) ge-verfde doeken; al is zijn beschrijving, steunend blijkbaar op inlichtingen van den Hoofddregent van Sëmarang, nu wel weer te uitsluitend over kain's, waarin het mængkoederood de hoofdrol speelt.¹⁾

Twee scholen van kleurkunst zijn er op Java: 1^o. de Vorstenlandsche School, geconcentreerd in vooral Solo, dan ook Jogja; die eigenlijk — en terecht! — den smaak *beheerscht* van wat zich door en door Javaan voelt op Java; 2^o. de School der Strandregentschappen; die, minstens sedert de vorige eeuw, Sëmarang als centrum heeft der „roode doeken” (*kain bangbangan*); Cheribon en Indramajoe als oude plaats van vervaardiging der antieke typen van enkel blauw op wit; en Lasëm als geijkte plek van Chineesch-Javaansche industrie; doch thans vooral in Pëkalongan vereuropeeschte; in Banjoemas desgelijks, doch met hooger artisticeit; in

¹⁾ „The History of Java”, Londen 1817, 2 dln., 4o. Zie dl. I, p. 168—170, en vooral de uitvoerigheid over *«wóng-kudat»* = mængkoedoe op p. 170, alsmede de aanprijzing daar van het hiernêe te verkrijgen *«beautiful and lasting scarlet and blood-red»*. Het woord *«soga»* of *«sogan»* komt echter in de beschrijving niet voor, evenmin als *«brown»*; wel noemt hij *«an exotic bark called ting's»*, doch slechts voor zwart-verving met hulp van manggistan-schillen.

Soerabaja deels verfijnde in techniek, deels terugging tot „goedkoop maar slecht”; in Batavia altijd schrikkelijk hybridisch is geweest; en in de oostelijke Preanger, vooral Garoet en Tasikmölaja, door het gebruik van het daar aanwezig ijzerhoudend water bij het mēngkoedoerood-verven de zeer eigenaardige dof-chocolade-bruine doeken te voorschijn brengt, die op het eerste gezicht maar al te gemakkelijk, doch geheel ten onrechte, voor een varieteit van kain's-sogan konden gehouden worden.

Het sogabruin, gepaard aan diep indigoblauw en geelachtig wit, beheerscht den echt-Javaanschen smaak; aan de kuststreken van het eiland daarentegen, waar deels antieker-Javaansche dingen nog voortlevend zijn, deels Maleische, Chineesche, Europeesche invloeden elkander onophoudelijk kruisen, is de voorliefde aanwezig, of — juister historisch-gesproken! — bleef de ouder-Javaansche doch gewijzigde voorliefde bestaan voor hellere kleuren, tinten, die de „heusche Javaan” van tegenwoordig met zijn (laat ons zeggen) *Mataramschen smaak* „schreeuwend” vindt, onnet, niet-gekleed, goenoeng'sch, dat is: boersch, ook ploertig.

Ik raak hier even aan historische kleurkwesties, die buitengewoon prikkelend zijn. Maar daarover niet meer te dezer plaatse.

Genoeg; voor wie zich tegenwoordig echt-Javaansch voelt, zijn de *kain's sogan* het ware. En volkomen terecht! Ze zijn, ontegenzeggelijk, het meest aristokratisch, met hun diep, in het tintelende zonlicht zoo gloeiend sogabruin, tegen staalkleurig donkerblauw, en afgewisseld door zacht roomwit. Als dat toch ook maar de Europeanen wilden mee gaan voelen! Gelukkig — de inlanders der Strand-gewesten beginnen het in te zien. Want, voor wie lezen kan, zal het volgende allernieuwste nieuwtje uit Sēmarang bron wezen tot blijdschap:

„De mode beheerscht niet alleen het blanke ras, ook onze bruine zusters ¹⁾ volgen met wellust hare grillen. Vielen vroeger de Preangerkleedjes en de zijden slendangs in den smaak, thans zijn die artikelen meer dan 50 pCt. in waarde gedaald wegens totaal gebrek aan vraag. Opgeld doen nu Solo'sche kleedjes; er heerscht een zucht om zich op z'n Solo'sch te kleeden en stijgen de van daar afkomstige sarongs en baadjes ²⁾ enorm in prijs”. (*Locomotief* van 14 Aug. j.l.) ³⁾

Niet dat ik daarmee wil zeggen, alsof ook in anderen stijl niet schitterend-mooie dingen gemaakt worden. Het zij verre van mij.

¹⁾ Aan degenen die »sogabruin” met »rood” vertalen, geef ik in ernstige overweging hier »roode zusters” te lezen!! Ach, die »*wong abang*” tóch!

²⁾ Voor »sarongs en baadjes” lees wel »kain's-pandjang en slendang's,” en voeg toe »hoofddoeken” voor mannen.

³⁾ Overgenomen in de *N. R. Ct.* van Za. 15 Sept. De *Locomotief* verschijnt te Sēmarang.

Voor al de enkel-tweekleurige doeken, bijvoorbeeld het oer-type der *kain's bangbangan*, dus mêngkoedoerood op gelig wit; of het oertype der *kain's biron*, heerlijk diep indigoblaauw tegen blank; zijn verrukkelijk schoon. Ik durf daarbij met vreugd verwijzen naar den kleurdruk, plaat No. 3, in de 1e aflevering van zeker werk wat bij de firma Kleinmann te Haarlem verschijnt — alleen helaas gepeperd duur! — onder den titel „De Batik-kunst in Nederlandsch-Indië en haar geschiedenis”; en naar dien anderen kleurdruk, welke als plaat No. 29 zal te vinden zijn in de 2e aflevering die in voorbereiding is.

Het vervaardigen van zulke tweekleurige doeken is in principe natuurlijk doodeenvoudig. Wanneer het werken met was gebeurd is, en het katoen dan hetzij in de blauwkuip hetzij in de roodkuip gaat, zal het, na hier zijn verving ondergaan te hebben, slechts in kokend water van al zijn was ontdaan behoeven te worden, om in de gewenschte kleurteekening zich te vertoonen als gereed. Dat juist deze smeltbaarheid der was een koude blauwkuip en koude roodkuip eischt, zal nauwelijks opgemerkt dienen te worden.

Ik spreek hier van „roodkuip”, aangezien dat zeker de oudere Javaansche werkwijs was, gelijk ook Raffles in 1817 haar nog beschrijft; tegenwoordig wordt fijngewreven mêngkoedoe-bast met dito djirak als koude kleurbrei ingewreven op de batiksels, of, bij effen-roodverven van katoen — zooals onze Bijlage A beschrijft — ingekneed.

Enkel sogakleurige *kain's*, bruin slechts op wit, bestaan niet; vermoedelijk — want dit is iets, waarover ik voor mezelf nog volstrekt geen zekerheid heb — omdat het effect niet fraai zou zijn, te slap; wel kent men het inverven van alleen bruin op wit, en beitsing daarna van het doek in een sterke looistof. Zoo krijgt men zwart op wit, de vroeger vooral welbekende „Makassar-doeken”, van somber type natuurlijk. Deze ververij mag misschien door Raffles bedoeld zijn toen hij schreef: „Black is obtained from an exotic bark called *mangk's*, and the rind of the *mangustin* fruit”. (L. c., p. 170), met welk „tingi” dan tevens de soja-ververij wellicht even wordt aangeduid.

Het brengen van een tweede hoofdkleur op het reeds eenmaal geverfde katoen moet oorspronkelijk — dat spreekt vanzelf! — bestaan hebben in het *herhalen* van precies hetzelfde procédé op het eerst van was gereinigde doek. Zoo ook geeft het onze Pieter van der Burg in 1677 over de Klingaleesche batikkers: „... soo gaanse/om yder werk te maken/desen doek met Wasch bedekken/... en al waar zy 'twit begeeren te houden/blijft daer mede bedekt/maar ter contrarie/daarse de verwe leggen werd het was afgenomen (lees juister: weggelaten)/... 't welk somwjl wel drie a vier malen uytgewassen/en weder/naar het werk sulks vereyscht/geschil-dert werd/”. Bedenk slechts dat hier „schilderen” = *met was*

schilderen is, en ge hebt het oude systeem, wat na de eerste kleurkuip *volledige verwijdering* der dekwas eischt in kokend water, om op het eenmaal reeds geverfde doek een tweede tint aan te brengen langs denzelfden weg. Men begint met frisschen moed van voren af aan; alleen — zooals reeds even opgemerkt werd — heeft men het nu in zijn macht, om door handige blootlating van een deel der reeds aanwezige verfplekken tegelijkertijd een derde plaatselijke kleur te verkrijgen, zwart vooral, dank zij complementair-tinting.

Dit is ook het antiek Javaansche systeem, nog altijd uitsluitend in zwang voor de kain's bangbangan, en in veel andere gevallen. Maar onze Bijlage A, die alleen het vervaardigen van kain's sogen nader beschrijft, noemt dit heelemaal niet; na de blauwkuip, schrijft zij toch plaatselijk *wegkrabben* der was met een bot mesje aan beide kanten van het doek voor op die plekken, welke men daarna bruin wil verven, doch toedekking met was van al de plaatsen die men in de blauwkuip pas blauw heeft gekregen, en nu blauw wil behouden. Deze, schijnbaar zonderlinge ja zelfs ongeschikte, wijziging is blijkbaar van veel jonger datum, doch, merkwaardig genoeg, speciaal in gebruik bij 't maken der mooiste kain's sogen, niet enkel in de Vorstenlanden maar ook daarbuiten. Voor wie hier iets naders van weten wil, verwijs ik naar p. 37—50 in de komende aflevering van het bovengenoemde boek over batik-kunst. Alleen dit: dat die andere eigenaardigheid welke men in Bijlage A zal opmerken, n.l. dat er niet gesproken wordt over toevoeging van damar-hars bij de batik-was, doch wel van vermenging van witte was met zwarte (meergebruikte) dito en echt Javaansche lantjeng-was, die koffiekleurig van tint is, geenszins met dit wegkrabben in verband staat. Want elders, waar men kain's sogen op dezelfde Vorstenlandsche manier vervaardigt, gebruikt men wel hars bij de was.

Geen wonder dat de eisch van twee kleuren voor batik's buiten en behalve het gereserveerde wit, hun prijs verhoogt. Hetzij men de oude werkwijze volgt van totale wegsmelting der was tusschen de eerste en de tweede kleurkuip, dan wel de vooral Vorstenlandsche — en in verscheiden gevallen zeker minder omslachtige — methode van plaatselijk wegkrabben, de arbeid is heel wat meer, vaak dubbel. Toch zijn de enkel wit-en-blauwe, wit-en-roode, wit-en-zwarte kleedjes vrij wel uit den smaak. Men wil meerkleurigheid.

Maar in de volgorde der kleurkuipen blijft het oudere batik-wezen nog duidelijk herkenbaar. Overal waar indigoblauw een rol speelt in de kleurversiering, gaat de blauwkuip vóór. En bij alles wat kain bangbangan wil zijn, „Sëmarang-type” dus, gaat de roodverving vóór. Dus bij al die mooie kain's sogen, die feestkleedij van den echten Javaan, is eerst op antieke wijs een kleardoek gemaakt van indigo op wit, en daarna — thans meestal met wegkrabbing der was — het bruin ingeverfd in de

sogakuip, die, bij uitzondering, l a u w wordt gebruikt, niet koud zooals de blauwkuip; om daarna voltooid te worden in een fixeerbad voor die sogà, de „sarèn”. Desgelijks bij de kain's bangbangan, de rood-doeken, waar de mêngkoedoe-verving voor blijft gaan. Trouwens, de natuur der dingen noopt hiertoe; bij het blauw, is het de verbazende *gemakkelijkheid* der inverting van indigo tot het hart der vezels; bij de mêngkoedoe is het de groote *bewerkelijkheid*, die alle zorg vereischt voor het slagen der hoofdkleur.

Even natuurlijk is het daarom dat men in deze eeuw, nu de eigen inlanders hun zinnen hebben gezet op meerkleurige kain's maar toch weinig gading vinden in het Europeesche namaaksel, op Java-zelf met gretigheid gebruik is gaan maken van stempeldruk met was, in plaats van het bewerkelijke was-schilderen. Een compromis dus, waarbij de zeldzame dekkkracht van was en al de voordeelen der langzame maar degelijke inlandsche verfkunst behouden bleven, doch de vrijheid van het was- tevens kleurdessin opgeofferd werd. En hiermee ging een deel van het werk tevens over in handen van mannen; want zij zijn het, niet langer Javaansche vrouwen, die dit stempeldrukken verrichten, het zoo-genaamde „tjap'pen” der was-schets.

Zeer goed zijn die stempels of tjap's en hun gebruik beschreven door Baanders: „Zoo'n tjap wordt op de volgende wijze vervaardigd: een lange strook plaatkoper wordt zóó opgevouwen, (dat) zij de hoofdlijnen van het patroon vormt in *dien* geest, dat, wanneer men tegen de dikte van de plaat kijkt, deze de hoofdlijnen van het patroon vertoont. Hieraan worden kleine krulletjes, enz. vastgesoldeerd. De stempel heeft dus, wanneer men hem op den doek neergezet heeft, een hoogte gelijk aan de breedte van de oorspronkelijke strook. Het handvat, dat een vorm heeft als dat van een strijkijzer, is met touw omwoeld, opdat men zich de hand niet brande, wanneer de stempel zóó heet verwarmd is, dat de was daartegen niet stolt. Hij wordt nu op een kussentje gedrukt, dat in de pan met gesmolten was ligt, juist met den bovenkant boven de oppervlakte van de vloeibare massa, zoodat de tjap zóó diep in de was gedoopt worden kan, als noodig is om de onderzijde ervan met was te bedekken. Daarna wordt hij op den doek afgedrukt.” ¹⁾

Men voelt het: de vrije kunst der batiksters is hier ondergegaan in automatische nijverheid. Dat bij alle onsymmetrische patronen twee elkaar in spiegelbeeld dekkende stempels noodig zijn, hoeft nauwelijks aangestipt; noch, dat men bij het eenigszins onnauwkeurig aanzetten dezer handvormen op het doek allerlei onfraaie „rapporten” (aansluit-lijnen) te zien krijgt die het stempelwerk verraden.

¹⁾ H. A. J. Baanders. »Batikken. Voorlezing gehouden in de Technische Vakvereniging.” ('s Gravenhage, 1900), p. 11.

Wie echter zeggen dat deze Javaansche hybride geweten moet worden aan de concurrentie der Europeesche fabrieksproducten, zijn, historisch gesproken, mis. Het in Voor-Indië zoo overoude gebruik van tjap's kan anders leeren. Maar wel heeft de concurrentie op Java haar sterk doen ontwikkelen; al die goedkoope Preanger-kleedjes, waarvan het hiervoor aangehaalde citaat sprak, worden met name door stempeldruk gemaakt.

Zoo krijgt men dan op Java, langs den weg van zuiver of vermengd batikken, het doeleind van alles: in bepaalde kleuren en bepaalde patronen versierde katoenen kleedij. Voor de mannen twee stuks: de *kain's pandjang* („open rokken” ongeveer), en *hoofddoeken*; voor de vrouwen: ook *kain's pandjang*, dan wel *saroeng's* („koker-rokken”), voorts *slendang's* (omslag-doeken), en in eigenlijk Midden-Java *kembén's* (borst-doeken). De badjoe's echter, n'en déplaise den straks aangehaalden Sëmarang'schen koerantier, zijn nooit van batik, maar van gestreept dan wel geruit inlandsch weefwerk (loerik), of van effen wit en effen-geverfd katoengood, of, bij luxe, van kleurige zijde.

Dat die patronen der batik's een groote rol spelen, spreekt van zelf; nog meer, dat zij vroeger, bij het zooveel strenger handhaven der adat's, een veel grooter rol nog speelden. Wee den reke van een Javaan die weleer zich onderstond een patroon te dragen dat hem niet toekwam; vermakelijke staaltjes van lijfstraffelijke rechtspleging, vooral uit de Vorstenlanden, zouden daarover aangehaald kunnen worden. De gecorrigeerde lijst Van Musschenbroek der 86 patronen te Haarlem aanwezig, hierachter als Bijlage B gegeven, noemt slechts een klein deel; ettelijke honderden kan men gemakkelijk bijeengaren.

Doch drie typen vooral blijven nog steeds in reuk van gewijzheid: het *k a w o e n g*-patroon, misschien wel zéér antiek, ouder dan Mataram (tot oppermacht gekomen met den beroemden „Grooten Sultan”, Soeltan Agoeng, 1613—1646), en nog altijd in Jogja hoog geacht, vooral voor vrouwelijke kleedij; het *s a w a t*-patroon, gekenmerkt vooral door enkele of dubbele garoeda-vleugels, iets als onze heraldieke „adelaars”, en reeds door dat onderdeel — garoeda, de heilige vogel van god Wisjnoe! — kenmerkend antiek; en dan, met name en vóór alle andere, het *p a r a n g*-patroon raadselachtig in herkomst, doch zeer zeker jonger-Javaansch misschien — helaas mis ik hier nog alle goede historische aanwijzingen, dus blijft dit vrijwel konjektuur! ¹⁾ — uit dien eigen tijd van Soeltan Agoeng, en dan echt-Mataramsch, zoo 't waar is.

Nog eventjes zal men het laatste patroon kunnen waarnemen op het begeleidend cliché'tje wat eene opname is naar in hoofdzaak batik's, den 7en April j. l. door mij mee naar Haarlem gebracht, mij weer

¹⁾ Degeen die dit lezen mocht, en wél over gegevens te desen opzichts beschikt, zou mij met de mededeeling buitengewoon verplichten.



DIVERSE BATIK'S OPGENOMEN DEN 7^{EN} APRIL 1899
IN HET KOLONIAAL MUSEUM.

geleend door diverse gelukkige en gulle bezitters. Dat groote doek in 't midden, vrij bovenaan, met die krachtige dwarsbanden, van waaruit in tegengestelde richting gekromde tongetjes naar elkaar toeschieten, is het eerwaardige, scherp-dekoratieve parang-patroon. Over de hooge zeldzaamheden die daarbij hangen, het doek met de groote vlammentongen links in den hoek, de Sëmarang kain op den voorgrond met twee kolossale wajang-pöppen in goud-belegsel, het curieuse in vakken verdeelde batik-doek rechts daarnaast, zal ik hier niet nader spreken. Zij behooren echter tot de unica der batikkunst, en berusten bij een gelukkig Haagsch liefhebber. Rechts op den voorgrond ziet men een paar van de schitterende zijdeweefsels uit Atjeh (geen batik's dus), herkenbaar aan hun strepen-patroon.

Ten slotte nog twee vragen, even aangeroerd.

Is de Javaansche batik-kunst inderdaad zoo deerlijk in verval, als velen die er over rapporteeren of anderszins schrijven, wel willen beweren? Zonder hier in bizonderheden te treden, durf ik met volle overtuiging voor mijzelf antwoorden: volstrekt niet! Zij die zeggen van wèl, zouden een harde taak hebben als zij eens, niet met goedkoope generaliseeringen en groote woorden, doch langs den weg der historische waarschijnlijkheid, moesten waar

maken wat zij zeiden. Het idealiseeren van vroegere Javaansche batik-kunst — waar zij, dat spreekt, *niet het minste* van weten! — is wel wat al te gauw gedaan. En wat men ook zegge van verkeerden invloed der Europeesche beschaving op deze zoo bij uitstek Javaansche kunstnijverheid — iets, waar ik de betrekkelijke juistheid hiervóór volmondig van toestemde —, is mijn stellige overtuiging tevens, dat de Indo-Europeesche dames die aan het hoofd stonden en staan van batikkerijen wel veel patronen hebben verknoeid, doch de verfkunst door meer methode hooger hebben opgevoerd. Evenals de meerdere verbreiding, het meer „volks-thümlich” worden dezer kunstnijverheid op Java in deze eeuw, naar mijn inzien zoo goed als zeker staat.

En dan die andere, zoo prikkelende, vraag: het verband, al of niet, met de Klingaleesche wasteeken- en verfkunst. Ook hier is het niet de plaats dit na te gaan, maar verwijs ik weder naar de genoemde rijkverluchte monografie, die bij Kleinmann & Co. verschijnt. Doch daar ik begon met Pieter van der Burg's getuigenis over de Koromandelsche batik-kunst, wil ik in dien geest ook eindigen. Over de zoogenaamde „prototypen” van het Javaansche was-procédé heb ik het mijne al gezegd. En wat den oer-Javaanschen oorsprong dezer methode aangaat — die allerzonderlingsterwijs dan toch niet naar Bali werd overgeplant!! —, is het mij een voorrecht en een eer de weloverwogen woorden aan te halen van Kiliaan, den Indischen Nederlander die het mooiste opstel tot nog toe schreef over batikken, rijk aan feiten, rijp van oordeel, te merkwaardiger omdat hij de Kling'sche analoge kunst zich ganschelijk niet bewust was:

„De echt Javaansche benamingen bij het batikken in gebruik daargelaten, is er geen feit aan te voeren, dat voor (die) veronderstelling zou pleiten, want, zooals beneden nader zal worden aangetoond, kan zelfs de huidige toestand van de batik o. i. bezwaarlijk op eene overoude herkomst in den aangegeven zin wijzen

Zonder nu juist te willen beweren, dat de kunst uit het vaste land van Indië naar Java zou zijn overgebracht, ligt het dus toch meer voor de hand, te vermoeden dat de kunst van batikken door den Hindoe invloed (de inwerking er van ten deze moge slechts indirect geweest zijn) moet zijn ontstaan, dan dat zij geheel onafhankelijk daarvan door den Javaan is uitgevonden; want ook de wijze van verspreiding onder de bevolking toont zulks eenigermate aan, voor zoover die verspreiding van de aristocratie uitging.

Het batikken toch is aristocratisch bij uitnemendheid; het weven is van nature democratisch; batikken is de geliefkoosde bezigheid der Javaansche vrouwen uit de eerste standen; weven die der gewone desa vrouwen.

Wel heeft de kunst van batikken de neiging zich populair te maken, wel wordt zij dan ook spoedig door de vrouw van het volk beoefend, daar, waar de nabijheid der prija's vrouw [d. i.

de vrouw van den inlandschen ambtenaar, den „adellijke” van stand] als ’t ware daartoe den spoorslag geeft, des alniettemin, de kunst van weven verdringen doet zij niet, althans niet overal, niet geheel”. ¹⁾

Men bedenke nu eens wat Van der Burg in 1677 over de kust van Koromandel schreef, onze Hollandsche Van der Burg, en iedereen trekke voor zichzelf de voorloopige conclusie van waarschijnlijkheid.

En hiermede den lezer, en der mooie Javaansche batik-kunst, heil !

Den Haag, 25 Sept. 1900.

G. P. ROUFFAER.

¹⁾ Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Ned.-Indië, XLIV, 1892, p. 335—336. Deze studie van H. N. Kiliaan is getiteld: „De inlandsche kunstnijverheid in de afdeeling Patjitau” gedateerd 3 Juni 1890, maar loopt uitlopend haast over batikken (p. 333—360).

**VAN MUSSCHENBROEK'S VERTALING UIT 1877 DER
SOLO'SCHE BATIK-BESCHRIJVING,**

in 1872 te Sêmarang gedrukt.

Eenigszins omgewerkt en van de grove fouten gesuiverd. ¹⁾

N.B. De noten van Van Musschenbroek worden hier niet herhaald, doch enkele malen in hoofdstrekking tusschen den tekst opgenomen, en dan tusschen haakjes; kleine opmerkingen mijnerzijds gaan tusschen groote haken; de beslist foutieve uitdrukkingen zijn vervangen door de goede, doch *curstief* gedrukt; enkele geheel-nieuwe determineeringen van grondstoffen, welke ik dank aan voorlichting van anderen, worden *vet* gedrukt; kleine vergissingen of blijkbare zelffouten bij Van Musschenbroek worden stilzwijgend verbeterd, en over het geheel de wat al te vrije overzettingen van verschillende zinsneden correcter gemaakt.

**„Omschrijving van de handelwijzen bij het *soga*-
bruin-verven, *het voorbereiden tot rood-verven*, en
om gebloemde kleedjes [kain-kômbangan] te maken; met
opgave van de daarbij gebruikte grondstoffen.**

Het onderstaande is eene omschrijving van de wijze om primabatik's te maken.

§ 1. [DE VOORBEREIDING VAN HET KATOEN].

Nadat aan het wit katoen (mori), dat genoegzaam fijn moet wezen, een stootkant [lees: zoom] is gezet, wordt het in zuiver water goed schoon gewasschen.

Zoodra het stuk gedroogd is wordt het doorgehaald in stijf sel van rijstmeel van harige rijst. Op een groentelepел rijstmeel, vier biërglazen water, daarna koken tot de stijf sel pap gelijk gaar (en smedig) is. Die hoeveelheid is voldoende voor één doek katoen (gemiddeld van 1—1.10 M. in 't vierkant). Bij het daarna drogen in de zon moet het katoen goed en gelijk uitgespreid worden om het niet te doen rimpelen. Zoodra het droog is moet het des morgens in den dauw gelegd worden.

Nadat het katoen nu genoegzaam lenig is geworden, wordt het met een houten hamer op een plank geklopt om het effen en glad te maken.

¹⁾ Een strenge vertaling, met transcriptie tevens van den Jav. tekst in Latijnsche karakters, zal van de hand van Dr. H. H. Juynboll afgedrukt worden in het reeds vermelde werk over „De Batik-kunst in Nederlandsch-Indië en haar geschiedenis”.

§ 2. [HET WERKEN MET WAS].

De verhouding van het wasmengsel voor het batikken is de volgende:

- 1^o. witte was een gewicht van 100 centen.
 2^o. zwarte [meergebruikte] was, „ „ „ 50 „
 3^o. lantjeng-was „ „ „ „ 50 „

Dit alles wordt saamgesmolten en gekookt tot dat het na opborrelen weder neêrgeslagen [= gezakt, geslonken] is.

Als men het mengsel nu voor batikken wil gebruiken, dan wordt het in eene pan [de „wadjan”] overgegoten. Wat nu het batikken betreft, als de teekening (de schets aan den voorkant) af is, dan moet het beteekende katoen in de zon gehangen worden; en evenzoo na afloop van het doortekenen (dóórtrekken der schets aan den wêerkant), en nadat het tēmbok'ken (opvullen van de wit te reserveeren vakken) geschied is, moet dat in de zon hangen zoolang plaats hebben, totdat de was zacht wordt, bijna smelt. Dit alles om het later afbrokkelen te voorkomen. *Bij het binnenhalen* mag het stuk goed niet schuren over den grond of langs andere voorwerpen.

Als nu de was goed droog is, dan wordt het stuk geblauwverfd.

Omtrent het mengen en bereiden van de indigo diene het volgende; waarbij op te merken valt, dat de te omschrijven handelwijze niet alleen voor het blauwverven van batik-goed, maar ook bij alle andere soorten van goed de beste is, *waar blauwverving den grondslag vormt* [= het uitgangspunt is].

§ 3. [DE BLAUWKUIP].

Men richte twee groote kuipen in [n. l. meestal van gebakken aarde, ongeveer zware Keulsche potten], elk van een inhoud van 24 pikoel water. Een van de beide kuipen wordt gevuld met 21 pikoel water. Hierin worden 3 pikoel pap-indigo (natte indigo-drab) gedaan, [*hier is eene lacune!*]¹⁾, en het mengsel elken ochtend en elken avond omgeroerd. Wanneer nu, na een dag

¹⁾ De Javaansche tekst is hier natuurlijk defect, en, aangezien Van Musschenbroek dit bij zijn vertalen niet opmerkte, heeft hij den schrijver beslist onzin laten spreken. Wanneer men pap-indigo (jav. „latak”) neemt, en daar water op giet, iets anders, dan *gebeurt er niets!* Doch wil men dit op zijn Javaansch gereedmaken tot een behoorlijke blauwkuip, dan moet er noodwendig suiker bij ter reductie van het onoplosbaar indigo-blauw in oplosbaar indigo-wit, en wat kalk omdat deze reduceering alleen geschiedt in een zwak-alkalische oplossing. Nu zijn er in het verdere van den jav. tekst inderdaad een paar duidelijke wenken, dat een zinsnede bij ongeluk wegviel. In de gereedmaking van de tweede blauwkuip, de eigenlijke kuip die verven zal, wordt gesproken van toevoeging van „nu wederom (sic) 2 pikoel indigo-pap en (sic!) 1 klapperdop suikerstroop”. En wat verderop wordt er gesproken over de mogelijkheid „dat er geen genoegzame kalk was bij 't maken der indigo”. D. i. dus: op de hierboven aangegeven plaats moet een zinsnede zijn weggevallen, ongeveer van dezen inhoud: „benevens 1½ klapperdop suikerstroop en een voldoende hoeveelheid fijne (sirih-) kalk”. *Din eerst klopt de scheikundige werking!*

of twee drie, *het bezonken water dier kuip naar vermoeden goed donker is, dan wordt het overgegoten* in de (tweede nog) ledige kuip. Het bezinksel [= de drab] moet echter (in de eerste kuip) achterblijven.

In de kuip, die het bezonken (met kleurstof gemengde) water inhoudt, worden nu wederom 2 pikoel indigo-pap en [sic!] 1 klapperdop suikerstroop bijgevoegd.

Zoodra nu eene helder-goudachtige weerschijschijn zich vertoont, dan wordt er des avonds $1\frac{1}{2}$ groote kom glinsterend-donkere [= droge] indigo bijgevoegd. En nu kan den volgenden morgen te 6 uur het (te verven) batikgoed in de vloeistof gedompeld worden.

Als het katoen breed is en de lengte (van elk stuk) $2\frac{1}{2}$ maal die breedte ¹⁾, dan kunnen niet meer dan 30 stukken in de kuip.

Na twee uren tijds wordt het goed er uitgehaald en boven de kuip gehangen. Nadat het uitgedropen is, wordt het wederom ingedompeld, gedurende denzelfden tijd en met dezelfde wijze [van uithalen] als reeds boven is aangegeven. Om 10 uur wordt nu al het goed in de zon uitgespreid.

Zoodra het geheel droog is, wordt alles wederom ingedompeld. En zoo gaat men steeds door, totdat het goed geheel donker geworden is.

[Wanneer al die batiksels donker zijn, dan wordt in de gebruikte blauw-] kuip weer $1\frac{1}{2}$ groote kom (droge) indigo gedaan, en zoo steeds voort.

Indien het indigo-mengsel in de kuip eenen te grooten goudachtig-glanzenden weerschijschijn heeft, en daardoor de was van het batikgoed doet afbrokkelen, *dan* is de oorzaak daarvan, dat er geen genoegzame kalk was *bij 't maken der indigo*; daarom moet eenige kalk worden toegevoegd, om die „lauw” [versta: v o l d o e n d e a l k a l i s c h] te maken.

Is echter te veel kalk daarin, dan wordt het mengsel groen en is niet in staat het batik-goed behoorlijk te blauwverven. Dan moet er wat Javaansche azijn of stroop worden bijgevoegd, opdat het gelik kan worden. Blijft ook dan dat geel weigeren zich te vertoonen, dan dient er rietsuiker en tamarinde bijgedaan, tot het heelemaal geel wil worden.

Zoovaak de hoeveelheid bezinksel te groot wordt dan wordt dat weggenomen, en slechts zoowat 2 pikoel overgelaten. Het overtollige drab wordt in eene andere kuip gedaan en daar schoon water bijgegoten, totdat de kuip vol is. Dit nu is het wat gebruikt wordt tot het blauwverven van loerik, (n.l. voor de garens van zulk „gestreept, *dan wel geruit* goed”), of van wit katoen (mori).

Als nu het batikgoed donker genoeg geleverd en droog is, dan wordt het in zuiver water geweekt totdat de was bros is geworden, waarop die zoowel aan den voorkant als aan den

¹⁾ Ten duidelijskste wordt hier gezinspeeld op het verven van *kain's pandjang*, zooals aan 't slot van § 4 uitdrukkelijk zelfs staat.

achterkant met een bot mes wordt weggeschraapt, totdat alles schoon is. De was die de getembok'te vakken bedekt [d.i. dus, de plaatsen die ook in de nu volgende sogakuip door hun dekwas dienen beschermd te blijven], wordt echter niet weggeschraapt.

Daarna wordt het stuk goed uitgewasschen totdat het waschwater helder blijft. Vervolgens wordt het te luchten gehangen.

Zoodra het droog is wordt het in verzuurd rijstwater plus riet-suiker *gelijkmatic doorgehaald*. De verhouding is:

3 bierglazen rijstwater op riet-suiker ten gewicht van 5 cent.

Als het stuk goed, daarop gelucht, nu wederom droog is, dan wordt „het blauw opgewerkt” [versta: dan worden de blauwe plaatsen, die men blauw wil houden, met was wederzijds toegedekt], doch zóó dat men niet raakt aan de plaatsen die niet om hun blauw toegedekt behoeven te worden.

Ten slotte wordt nu overgegaan tot het *sogabruin*-verven.

§ 4. [DE BRUINKUIP, OF SOGAKUIP.]

Omtrent de wijze van *sogabruin*-verven en de daartoe gebruikte grondstoffen valt op te merken, dat er drie soorten bestaan: 1°. de minste sogakuip, 2°. de middelsoort sogakuip, 3°. de puike sogakuip.

De stoffen voor de minste sogakuip zijn de volgende:

sogakuip djambal [*Peltophorum ferrugineum* Benth.] ter zwaarte van 100 c. tingi (*Bruguiera parviflora* Bl.) ter zwaarte van 50 centen.

Deze (basten) worden te zamen fijn gestampt, en daarna gekookt in eene hoeveelheid water van drie akers (middelsoort putsen).

Het vuur moet aangehouden worden, totdat het aftreksel tot op de helft is verkookt.

Nadat het afkoken gedaan is, wordt de sogakuip uitgegoten in een platten schotel van aardewerk.

Zoodra dit afkooksel tot lauwwarm is afgekoeld, wordt het voormelde goed gevouwen en er in gedoopt, met telkens er onder drukken, totdat de sogakuip overal gelijkmatig is ingedrongen.

Daarna wordt het goed in de zon gedaan. Zoodra het nog zoowat klam is, wordt het verder in de luwte te luchten gehangen, totdat het geheel droog is.

Dan wordt het opnieuw *gebruinverfd*, tot driemaal toe, steeds op de reeds omschreven wijze.

Vervolgens wordt het een nacht buitengehangen, des morgens wederom in de zon gedaan, en daarna in de schaduw te luchten gehangen.

Zoodra de stof nu goed droog is, wordt die gedompeld in een bad van kalkwater met suiker [het zoogenaamde „met sarèn behandelen”]. De bestanddeelen voor die *sarèn* [= essence-bad, fixeër-bad] zijn de volgende:

1°. riet-suiker ter zwaarte van 10 centen.
2°. fijnverdeelde kalk (sirihkalk) . . „ „ 5 „
3°. zuiver water, 2 scheppers; waarin de suiker een nacht is blijven smelten.

Daar nu wordt het goed gelijkmatig ingedompeld; daarna wordt het in de zon gedaan. Zoodra het droog is wordt het afgewassen in schoon water, en dan *heen-en-weer-geslagen* in ziedend water *wat nog aan de kook blijft*, totdat al de was er van loslaat.

Eindelijk afspoelen in koud water, en daarna in de zon doen. Zoodra het goed half droog is wordt het verder in de luwte gehangen, totdat het geheel droog is.

De grondstoffen voor de middelsoort sogā zijn geene andere dan de reeds boven omschrevene, doch wordt het goed, nadat het al eenmaal in heet water is heen en weer geslagen, *opnieuw in een sarèn gedaan, en dus twee malen met sarèn behandeld*. De bestanddeelen voor *die tweede sarèn* zijn als volgt:

1 ^o .	pidjër [nu eens ammoniak-aluin, ¹⁾ maar meestal <i>borax</i>].	ter zwaarte van 6 centen.
2 ^o .	tawas (gewone aluin)	" " " 6 "
3 ^o .	sari-tjina [ongepende bloem- knoppen van <i>Sophora japonica</i> L.], ²⁾	" " " 7 "
4 ^o .	limoensap, 2 ¹ / ₂ eetlepel.	
5 ^o .	kandij-suiker.	" " " 15 "
6 ^o .	zuiver water, 5 scheppers.	

Dit alles te zamen wordt gekookt, en, nadat het doorgekookt is, uitgegoten (in een platten schotel).

Het *gebruik van deze sarèn* is precies als het aanwenden van de *eerste sarèn*.

De behandeling van, en de bestanddeelen voor puike sogā zijn de navolgende:

1 ^o .	soga djambal.	ter zwaarte van 500 centen.
2 ^o .	tingi.	" " " 100 "
3 ^o .	tègèrang (Cudrania javanensis Frécul)	" " " 120 "
4 ^o .	gāndāroekēm [<i>kolophonium-hars</i>]	" " " 25 "
5 ^o .	pōeloe-bloemen [= saffloer, Carthamus tinctorius L.]	" " " 60 "
6 ^o .	trēmbalō-hars.	" " " 50 "
7 ^o .	rietsuiker	" " " 250 "
8 ^o .	zuiver water, 12 akers;	

1) „Pidjër”, wat Van Musschenbroek met „eene soort van damar-hars” wou verklaren, is volgens het uitvoerig *Jav. Nederd. Wdb. van Gerike, Roorda en Vreede*, (3e druk), Amsterdam 1886, p. 802 „naam van een hars, dat bij het solderen van goud en dergelijke gebruikt wordt, misschien b o r a x”; en wordt er verwezen naar het jav. — ook Mal. — „tingkal”, wat = borax is. Dr. Greshoff was op mijn verzoek zoo vriendelijk 2 monsters „pidjër” te onderzoeken, die, als bij het batikken gebruikt, respectievelijk waren overgezonden door den resident van Soerakarta in 1897, en door den resident van Madioen in hetzelfde jaar, onder een serie ingrediënten ad hoc uit beider residenties. Het eerste, dat uit Solo, bleek te zijn *ammoniak-aluin*; het tweede, dat uit Madioen, gewone b o r a x. De ouderwetsche beteekenis van pidjër zal dus wel b o r a x zijn.

2) Ik dank deze belangrijke herkenning aan de vriendelijke samenwerking van den welbekenden medicus A. G. Vorderman te Batavia, die monsters „sari tjina” uit Java opzond naar Haarlem, en Dr. Greshoff, welke ze toen determineerde. Hierover elders meer. Doch men begrijpt het groote belang, omdat „sari” het grondwoord is van „sarèn”.

dit alles wordt te zamen gekookt *zoals bij de bovenvermelde minste sogā. Maar het sogā-verven [anjog&] hiermee moet duren totdat het heel dik er op zit, opdat de deugd en de duurzaamheid der sogā in het goed kome.*

Het bruinverven met dit sogā-aftreksel moet tot 12 maal herhaald worden; des nachts moet het goed er telkens *in te weeken worden gelegd*, tot drie nachten toe. En dan wordt het *met sarēn behandeld*. [De ingrediënten voor deze sarēn zijn de navolgende:]

1 ^o .	pidjēr	ter zwaarte van	6	centen.
2 ^o .	tawas	" "	6	"
3 ^o .	sari-tjina	" "	7	"
4 ^o .	rietsuiker	" "	37	"
5 ^o .	limoensap, 1½ eetlepel ¹⁾			
6 ^o .	zuiver water, 5 scheppers;			

Dit alles wordt te zamen gekookt, en, nadat het doorgekookt is, uitgegoten (in een platten schotel) tot het lauw is geworden. Dan wordt het goed er gelijkmatig ingedompeld, vervolgens in de luwte gelucht. Zoodra het geheel droog is, wordt het in zuiver water gedompeld, en *vervolgens in kokend water van was ontdaan* totdat het schoon is. Ten slotte dan wordt het in zuiver water uitgespoeld, en te luchten gehangen tot het droog is. Elken morgen dient het in den dauw te worden gelegd, 5 of 6 dagen lang.

Is het de bedoeling aan het goed een gelige tint te geven, dan worde het nogmaals gedompeld in een afkooksel van tōgērang.

De boven aangegeven hoeveelheden sogā zijn alle toepasselijk op *kain's pandjang* van 2½ of 3 *breedte-eenheden lang*. Is er minder of meer stof te verven, dan moeten die hoeveelheden verkleind of vergroot.

§ 5. [HET EFFEN MĒNGKOEDOEROOD-VERVEN VAN WIT KATOEN.]

Het volgende is de beschrijving van de handelwijze om katoen voor de roodverving gereed te maken.

[Wanneer men b.v. 10 breedte-eenheden wit katoen heeft], en dit al *gezoomd* en uitgewasschen is, worde een loog gemaakt van asch van kēsambi-houtskool [Schleichera trijuga Willd.], waarbij men op de volgende wijze te werk gaat:

Men heeft daarvoor klaar te zetten twee potten van middelbare grootte; den eenen met een gat onder in den bodem.

In dezen [laatsten] wordt van binnen fijne klappervezel uitgespreid. Dan wordt de pot te halver hoogte met de [genoemde] asch gevuld, en daarop geheel aangevuld met zuiver water. Daarna wordt die pot bovenop den tweeden geplaatst.

Zoodra dit water volledig naar den benedensten pot doorge-

¹⁾ Met gemakkelijke fout door onoplettendheid, maakte Van Musschenbroek hiervan „limoensap ter zwaarte van 1½ centen“, en iets dergelijks sub 6!

sijpeld is, wordt nog eenmaal water bijgeschonken, totdat dit ook weer doorgezegen is. Het water dat in den ondersten pot is, is nu de loog.

De helft daarvan wordt overgegoten in een platten schotel, en vermengd met:

djarak-olie (olie der vruchten van *Ricinus communis* L.) 1 wijnflesch

en katjang-olie (olie der vruchten van *Arachis hypogaea* L.) 1 wijnflesch.

Het wit katoen worde nu gelijkmatig met die loog plus olie doorkneed, daarna in de zon gehangen. Dat inkneden en in de zon hangen moet dagelijks viermaal geschieden. Telken nacht wordt het goed in een platten schotel gedaan, bij mekaar, doch niet toegedekt, omdat het, *indien het van lucht afgesloten wordt*, vaak in brand geraakt, vanwege het broeien der olie plus loog.

Als het doorkneden van het stuk goed, en weer in de zon hangen, tien dagen geduurd heeft, en de loog in den schotel op is door intrekken in het goed [en te loor gaan bij het in de zon hangen], dan wordt de tweede helft der loog bijgeschonken, en weder met beide olieën vermengd, van elke wederom een wijnflesch.

Als nu vijftien dagen verlopen zijn vanaf het begin der inkneding, en *het doorkneden vermoedelijk gerijpt is*, dan worde tot poeder gemaakt:

mëngkoedoe (of patjé-wortel, *Morinda citrifolia* L.) ter hoeveelheid van 20 kopjes

en djirak-hout (of witte kapoendoeng, *Symplocos fasciculata* Zoll.) ter hoeveelheid van 10 kopjes.

Dit wordt beide fijngewreven op den rolsteen, en *samen vermengd* in den platten schotel. Dan wordt dit gelijkmatig in het stuk goed ingekneed. Elk etmaal worde dit mengsel van mëngkoedoe en djirak vervangen door een zelfde hoeveelheid (van versche bereiding). Des nachts daarna er in laten staan; elken morgen worde het in de open lucht gezet met den schotel, en dat zoowat vijf dagen lang.

Als nu het wit katoen reeds effen paarsrood er uitziet, dan worde het in zuiver water uitgewasschen, totdat het schoon is."

§ 6—7.

[Behandelen het maken van kain-këmbangan, dus hooren hier niet thuis.]

**OMGEWERKTE LIJST DER 86 BATIK-PATRONEN
OP 83 KARTONS,**

*in December 1872 door VAN MUSSCHENBROEK geschonken aan het
Koloniaal Museum¹⁾ en waarvan 72 nummers door hem
behandeld werden in zijn werkje van 1877.*

N.B. De hier gegeven lijst mag inderdaad een *totale omwerking* heeten van wat het Koloniaal Museum aan batikpatronen bezit. Daar mij toch bleek dat menige determineering door Van Musschenbroek foutief was, vroeg en verkreeg ik van den Directeur van het Koloniaal Museum machtiging de heele collectie in orde te brengen zooals dat behoorde. Al de oudere etiketten — van ± 1878 — werden aan den voorkant losgeweekt en weer op de rugzijde opgeplakt; daardoor kwamen daaronder andere, oudere, deels verminkte etiketten te voorschijn, welke ik vermoed — b. v. om het gebruik van tijd tot tijd der pépét — van Van Musschenbroek-zelfen afkomstig te zijn; ook deze zijn losgeweekt, en op de rugzijde weer opgeplakt onder de andere etiketten. Doch het belangrijkste was dat daaronder vaak weer te voorschijn kwamen de namen der Javaansche patronen, door een blijkbare vrouwenhand in nu verouderde spelling met flauwen inkt neergeschreven; de *originele benamingen* dus, herkomstig van de, naar ik vermoed, Indo-Europeesche dame die de collectie voor Van Musschenbroek in hoofdzaak bijeen bracht. Dit zou dus Mevr. Van Vuurden, geb. Winter, te Ambarawa moeten geweest zijn. Reeds hadden verschillende dergelijke met flauwen inkt geschreven namen, die gelukkig niet overplakt waren geworden, mij het bestaan dezer tijdelijk onleesbaar geworden bijschriften

1) Belangrijk kan het zijn hier het volgende te copieeren uit den brief, waarbij Van Musschenbroek, toenmaals assistent-resident te Buitenzorg, de collectie aanbod aan Dr. A. H. van der Boon Mesch te Leiden, gewezen voorzitter van de Nederlandsche Maatschappij voor Nijverheid. Dezen brief, gedateerd „Buitenzorg, 13 December 1872“, mocht ik op 12 juni '99 van den heer Van Eeden uit het archief van het Koloniaal Museum ter inzage krijgen. Van Musschenbroek schrijft daarin o. a.: „De heer V. d. Hegge Spies, luitenant ter zee 1e klasse, vroeger adjudant van Z. Exc. den Gouverneur-Generaal P. Mijer, belastte zich met het overbrengen van eene verzameling kleine modellen van te Buitenzorg gebruikelijke wapens en gereedschappen en verder van een pak patronen van inlandsche batik, die ik vroeger van eene Javaansche Raden Ajoe kreeg en die ik voor de Maatschappij van Nijverheid had bestemd, doch die indertijd te zorgvuldig geborgen niet konden verzonden worden, eerst nu weder voor den dag kwamen. Het raam met werktuigjes is voor het museum, het pak patronen kan welligt nog iets voor onze Nederlandsche voor Indië bestemde namaak-batik katoentjes opleveren. Het batikken gaat, wat de meer algemeene patronen betreft achteruit, en wordt hier allengs door drukken met stempels — van hout gesneden, van koper of hout met koperen figuren — verdrongea.“ Zie nu verder noot 1 op blz. 34 hierachter, en noot 1 op blz. 48.

doen vermoeden. En het belang is, dat deze bijschriften in vele gevallen den juisten naam geven.

In de nu volgende lijst wordt van dit alles partij getrokken. Het heel aardige denkbeeld van Van Musschenbroek om de namen der batik-patronen in natuurlijke groepen te verdeelen, nam ik met erkentelijkheid over, onder kleine wijzigingen slechts. Binnen elke groep echter is de alphabetische volgorde de regel. De *oorspronkelijke bijschriften in flauwen inkt* worden overal aangeteekend waar ze voorkomen, onder vermelding van: „bijschrift zoo en zoo”. De juiste uitleggingen van Van Musschenbroek werden overal overgenomen zonder bijzonder teeken. De andere zijn door mijn initiaal achteraan gekenmerkt; desgelijks kleinere opmerkingen die niet bij v. M. te vinden zijn, doch deze tusschen haakjes. Van Musschenbroek had 72 patronen in zijn werkje van 1877 op pag. 57—65 behandeld, zonder ze echter te nummeren; doch degeen die later te Haarlem er de etiketten opplakte, heeft, zich geheel aansluitend bij die lijst, de corresponderende volgcijfers gegeven van 1—72, en ook nog 7 andere kartons met 73—79 genummerd, die Van Musschenbroek als „te onzeker” voorbij schijnt gegaan; met „oud n°. zoo- of zooveel” wordt nu dat vroegere volgcijfer telkens vermeld, welk volgcijfer dus ook *geheel klopt* met de opeenvolging in de lijst bij Van Musschenbroek.

Voorts heb ik mij eenige aanduidingen veroorloofd over de meerdere of mindere waarde dezer Haarlemsche batik-patronen. Degene die *mooi* zijn, of *goed-typisch*, of anderszins *interessant*, heb ik vooraan met een sterretje gemerkt. Zoo kan degeen die wil, er dadelijk het belangrijkste uit bezichtigen. Doch andere, die een bepaald „afwijkend” type vertoonen, dan wel mij bepaald „verdacht” dunkten, zijn als zodanig gesignaleerd.

Jammer blijft het, dat de oorsprong dezer patronen zoo onzeker is. Aan sommige kenmerken — het totaal ontbreken van een goed kawoeng-patroon, de groote schaarschte aan *sēmèn's* — is het duidelijk, dat Jogja geen deel had in de bijeenbrenging; een aantal moet uit Solo zijn, vandaar toch de goede *parang's*, de *sawat's*, troentoem, *sanggā langit*, enz.; maar een ander deel is bepaald uit *Sēm arang*, vooral die met heelemaal Maleische, of half Javaansche, half Maleische namen, dus b. v. de nos. 19, 36, 72, 75 en vooral 79a en 79b, alwaar dit hybridische tevens even aangeteekend is. Zie ook 41a—d en 84.

Voor de verklaring der Javaansche namen is baat gezocht bij het nieuwste hulpmiddel: den 4^{en}, geheel nieuwen en veel vermeerderden druk van het Javaansch-Nederduitsch Handwoordenboek door Gericke, Roorda, en Vreede, waarvan de 3^e druk in 1886 te Amsterdam verscheen; deze 4^e druk, bewerkt door Prof. Vreede en Dr. Gunning, is nog niet voltooid, maar nu genaderd tot een eind in de m^k (Deel II, p. 512). Met voorkennis van Prof. Vreede beschik ik echter over de reeds afgedrukte vellen, en consulteerde die dus uitsluitend voor *hāmōng*; daarna bleef de 3^e druk dienst doen. Met „Roorda-Vreede” wordt naar dit Wordenboek dus verwezen. Als regel is de Ngokoterm gebruikt; dus b. v. de „*pēksi's*” zijn tot „*manoeke's*” herleid.

De oorspronkelijke patroon-teekeningen zijn alle in vrij bruine was op dun Chineesch papier met de tjanting aangebracht; ook in dit opzicht zijn het dus *heusche batik-patronen*. Later zijn die vellen — zoogenaamde pasar-prenten — op kartons geplakt, vermoedelijk eerst te Haarlem. Van Musschenbroek, in 1872 assistent-resident te Buitenzorg, zal ze toen nog wel los verstuurd hebben, zooals hij ze zelf gekregen had. De afmetingen zijn sterk afwisselend, van 12½ × 18 cM. tot 32 × 64½ cM. Op enkele vellen staan 2, soms 3 en 4, ja eens 5 diverse patronen. Een klein getal patronen

komt dubbel voor. zie toch de nos. 34, 37, 44, 50, 57, 74, 76 en 79, ja n^o. 41 is 5-voudig. Vandaar dat de 99 was-teekeningen die feitelijk op de 83 kartons voorkomen, maar 86 verschillende patronen geven. Bij al deze dubbele of meervoudige heb ik steeds het meest karakteristieke voorop doen gaan.

Met zorg is een aanteekening overgenomen, welke *niet rooden inkt* op sommige kartons staat en die mij stellig toedunkt van Van Mus-schenbroek-zelven te zijn; deze geeft toch aan dat het bedoelde patroon „voor hogere standen” bestemd is, en is aanwezig bij de nos. 17, 25, 49, 59, 61, 81 en 86.

Slechts in een paar opzichten mag de nu gegeven lijst *niet* als definitief gelden; voor zoover n.l. een andere naam door mij werd vermoed, dan op de kartons bijgeschreven staat, dus bij de nos. 18, 21, 29, 41, 56, 59, 62 en 77. En dan ook bij een enkelen naam die mij onduidelijk blijft, met name bij *parang* en *sureat*; of zooals in n^o. 73 het „ganggong”, en n^o. 86 waar ik niets van begrijp. Degeen die hieromtrent inlichtingen kan geven, vooral hij die iets goeds en degelijks ter verklaring kan zeggen van de toch altijd nog maar raadselachtige en toch zoo gewichtige termen „parang” en „sawat”, zou schrijver dezès met de mededeeling daarvan buitengewoon verplichten.

A. NAMEN VAN DIEREN. (18 stuks).

1. Ajam poegör. Oud n^o. 6. De opgesloten kip. Afwijkend patroon, daar het geijkte een vogel-figuur vertoont achter een hekwerk van evenwijdige lijnen. R.
2. Alas-alasan. Oud n^o. 41. Allerlei boschgedierte. Bijschrift „Alas alassan”. Ook afwijkend; het gewone vertoont meer bepaalde bosch-, ook wilde dieren. Dit geeft enkel vliegende insekten, met wat loof, en een paar enkele garoeđa-vleugels met bijbehorenden vogelkop¹⁾; zoo kon v. M. van „boschloof” spreken. In oorsprong zeer antiek patroon. R.
- *3. Anak ajam. Oud n^o. 7. Het kuikentje. (Aardig patroon. R.)
4. Boeloès angrëm. Oud n^o. 11. De stilzittende schildpad. (Bijschrift: „Boeloos angrem”. R.)
5. Manoek bango. Oud n^o. 10. De domineesvogel. Zie Roorda-Vreede, p. 1134. Slechts éénmaal komt dit motief duidelijk voor op het groote karton, als een vogel zonder pooten, met een langen krommen hals gelijk een flamingo, en opstaande krullende staartveeren als een liervogel. Het verdere is veeleer een beslist sawat-patroon. R.
- *6. Manoek déwâtâ. Niet bij v. M. De paradijsvogel. Wel fraai. R.

¹⁾ Dit is inderdaad een afwijking van het gewone, en vermindert, voor zoover ik tot nog toe weet, de bijzondere wijding, die anders dit ornament van enkele of dubbele garoeđa-vleugels geeft. Het wordt zoo weer een gewone vogel, niet een mystiek-symbolische versiering.

7. Manoek Djaṭajoe. Oud n^o. 8. De Djaṭajoe-vogel, een soort van gier. Zie Roorda-Vreede, II, p. 437. Bijschrift „Peksie gentajoe”, welk „gēṭajoe” = djaṭajoe is, zie Roorda-Vreede, p. 967. Goed patroon van fiksche vogels. R.
8. Manoek éṇḍol-éṇḍol. Oud n^o. 9. De vliegen-vanger. Bijschrift „Peksie Hendol Hendol”, wat goed is, terwijl v. M. er „kendol” van maakte. De éṇḍol is een soort Spaansche vlieg, zie Roorda-Vreede, I, p. 33; en dit dus de vogel die ze vangt, maar *niet* daar vermeld. Volgens v. M. „Eene muscicapu-soort met zeer eigenaardige vlucht.” R.
9. Manoek manjoerā. Oud n^o. 3. De pauw.
10. Mərak angrəm. Oud n^o. 5. De broedende pauw. Bijschrift, met zwarter inkt dan anders, en andere hand, vermoedelijk v. M.’s eigen schrift, „Broedende Paauw”. V. M. wilde „Merak mengara” lezen (p. 58), of blijkens zijn oude etiket „Merak məngaram”, wat hij echter niet verklaren kon. Vermoedelijk is oorspronkelijk „mərak məngangrəm” bedoeld. R.
11. Mərak ngigəl. Oud n^o. 4. De pronkende pauw. (Afwijkend patroon. R.)
12. Nāgā gini. Oud n^o. 50. De wijfjes-draak. Door v. M. onder de „Eigennamen” gebracht, wat ook heel goed anders kon, doch door den aard der teekening buitengesloten wordt, daar dit een echt naga-patroon is. R.
13. Nāgārādjā. Oud n^o. 13. De slangenvorst. Bijschrift „Nogo rodjo”, waarvan v. M. „rājā” maakte. Buitengewoon verdacht patroon; er is niets van naga’s te zien; doch een combinatie van 4 symmetrisch geplaatste enkele *lar’s* (garoeḍa-vleugels), door bloemloofwerk omrankt. R.
14. Nāgā sāsrā. Oud n^o. 14. Vele slangen. Bijschrift „Nogo sosro”. Er zijn maar twee onbeduidende draak-slangetjes te zien. Terecht herinnerde v. M. aan het krisfatsoen van dezen naam; doch, behalve het over het gansche lemmet loopende lijf eener zware slang, is dan dit type ook altijd sterk gegolfd, waardoor de letterlijke naam „duizend slangen” (sāsrā = séwoe) begrijpelijker wordt dan hier. Maar dit batik-patroon is altijd zoo weinig sprekend. R.
- *15. Nāgā tāpā. Oud n^o. 73, doch niet bij v. M. De kluisenarendedraak (de draak als asceet.) Bijschrift „Nogō-toppō”. Krachtig, fraai patroon, met zwier geteekend. R.

- B. NAMEN VAN PLANTEN.** ¹⁾ (36 stuks).

- *) De heer de Clercq maakte mij hierbij nog opmerkzaam op de *pidada*, *pidada* of ook *kapidada* (verg. Roorda-Vreede II, p. 315), de *Sonneratia acida* L. f. en *Sonneratia alba* Smith, een Myrtacee, welk *kapidada* misschien ook wel bedoeld is.

22. K ò m b a n g a n g g o e r. Oud n^o. 30. Druivenbloesem, ook druiventrossen.
23. K ò m b a n g d j a r a k. Oud n^o. 25. De djarak-bloem.
- *24. K ò m b a n g d j è r o e k. Oud n^o. 77, doch niet bij v. M. De citroenbloem. Bijschrift (door een ander waspatroon half heen) „kembang djerook”. Is het typische patroon van dezen naam, met talrijke cirkels van stippen om een klein kelkcentrum. R.
25. K ò m b a n g g a d o e n g. Oud n^o. 27. De gađoengbloem. (Draagt *in rooden inkt* het bijschrift „Voor hogere standen”. R.).
26. K ò m b a n g g l a g a h. Oud n^o. 24. De glagah-pluim.
27. K ò m b a n g k a p a s. Oud n^o. 19. De katoenbloem. (Bijschrift met zwarten inkt en blijkbaar van v. M's. hand „Kembang Kapas. Bloem van den Katoenheester”. R.).
28. K ò m b a n g k a t j é l o e n g. Oud n^o. 20. De đađapbloem. Voor „katjeloeng”, zie Roorda-Vreede sub „tjeloeng”, I, p. 287. Eigenlijk diende „kembang” er niet bij, doch met dien term springt men raar om, verg. n^o. 22. R.
29. K ò m b a n g k l o e w i h (kaloewih, kaloeweh)? Oud n^o. 1 en 2!! Kloewih-bloemen. Bijschrift „Tringiling wesie of Peksie brondol”. D.i. dus: de schrijfster van dit oorspronkelijk onderschrift wist niet welk patroon ze voor zich had, en aarzelde tusschen beide benamingen. Voor alle gemak maakte v. M. er echter twee patronen van! Van een „manoeek brondol” (kale vogel) is niets te zien; wel echter een sterk rankend loofpatroon met groote bloemen, waarop een paar groote vliegende insekten, vrijwel in den stijl van n^o. 18 hierboven. Van eenig „zoogdier” is echter geen kwestie. We hebben hier dus voor ons, of een zeer vrij opgevat patroon „trënggiling wësi”, of wel, naar ik voor mij eerder vermoed, het nog al te Sëmarang geliefde patroon „kembang kloewih”, wat echter grooter cirkelranken heeft dan dit hier. (Verg. ook nog n^o. 77 hierachter.) Voor „kaloewih”, den *Artocarpus incisa* L., (mèt pitten, volgens De Clercq) zie Roorda-Vreede, I, p. 495. R.
30. K ò m b a n g m a n g g a r. Oud n^o. 18. De palmbloesem. (Bijschrift „kembang Mangaar”. R.).
31. K ò m b a n g m a w a r. Oud n^o. 17. De roos. (N.l. de Perzische en Europeesche roos in tegenstelling tot de Javaansche, verg. n^{os}. 42—43. R.)

32. K ĕ m b a n g s ĕ m b o d j a (of kambodja). Oud n^o. 21. De kambodja- of kerkhof-bloem. (De Plumeria — niet Plumieria, zooals bij v. M. — acutifolia is de gewijde symbolische bloemboom der Javaansche begraafplaatsen. Zie verder n^o. 46 hieronder. R.)
33. K ĕ m b a n g t a n d j o e n g l a j o n. Oud n^o. 22. De verwelkte tandjoeng-bloem. Bijschrift met zwarten inkt, en vermoedelijk van v. M.'s hand „Verwelkte Tandjong-bloem”. Doch dan moet het ook „lajon” heeten, niet „lajoe”, welke laatste v. M. ook gedwongen verklaren wilde met „eene varieteit”. R.
- 34a. K ĕ m b a n g t r a t é. Oud n^o. 23. De lotus-bloem. (Bijschrift met zwarten inkt „Kambang trate. Trate-bloem”. Doch dit lotusbloem-motief is reeds sterk gewijzigd, tot een vierstralig ster-patroon; vandaar dat dit gewoonlijk „Tjèplok lintang”, d. i. „sterre-beslag, ster-monteersel” heet. R.)
- 34b. Idem. Oud n^o. 25a ¹⁾ Idem. Hier heeft een vergissing vroeger plaats gehad; voorop draagt het een bijschrift met zwarten inkt „Djarak bloem”, en achterop het etiket „Kĕmbang Djarak”, vermoedelijk beide door v. M. geschreven. Doch dit kan onmogelijk; dit n^o. 34b is gelijk en gelijkvormig aan 34a, terwijl het heusche kĕmbang djarak-patroon van n^o. 23 heel anders is; we hebben hier dus of een doublet van kĕmbang traté, of een doublet van tjèplok lintang. R.
35. K ĕ m b a n g w a l ā n d ā. Oud n^o. 26. De Hollandsche bloem, d. i. (Bijschrift „Kembang blanda”. R.)
36. K ĕ n a n g a d i m a k a n o e l a t (Mal.). Oud n^o. 32. Kĕnanga's door rupsen aangetast. (Bijschrift met zwarten inkt, en waarschijnlijk van v. M. „Kanangan-bloem, door rupsen aangetast.” R.)
- *37a. L o e n g a n g g o e r. Oud n^o. 30. Druiveranken. Bijschrift „Kembang angoor”? half onleesbaar ²⁾ omdat er later met de tjanting het begin van een bandji-patroon overheen werd geschetst; deze naam werd door v. M. overgenomen, doch m. i. ten onrechte, omdat het buitengewoon krullige patroon veeleer nadruk legt op de ranken en zoogenaamde „dieven” van den wingerd. Wel fraai, helaas wat beschadigd patroon, met nog een dubbelen garoeqa-vleugel. R.

¹⁾ Waar hier en verderop een paar maal zoo'n bis-nummer met a door mij wordt vermeld, is dat op het origineele dubbele nummer met potlood door mij toegevoegd. Als een zelfde patroon tweemaal op diverse kartons voorkwam, had men die vroeger toch te Haarlem niet van elkaar onderscheiden, evenmin als Van Musschenbroek dat in zijn lijst van 1877 had gedaan.

²⁾ Eigenlijk geloof ik dat er „angroh” gestaan heeft, maar ik ben niet zeker.

- 37b. Idem. Oud n^o. 29. Idem. Bijschrift „Loong Nangoor”. Zeer verdacht patroon echter, want is veeleer een sawat-motief met enkele herinneringen aan jonge druiven; zou als zoodanig eerder „Sēmèn anggoer” dienen te heeten, verg. hieronder sub E. R.
38. Loeng gaḍoeng. Oud n^o. 28. Gaḍoeng-ranken. (Bijschrift „Loong gadoong.” R.)
39. Pagër timoen (of këtimoen). Oud n^o. 33. De komkommer-heg. (Bijschrift „Pager timoon”. R.)
- *40. Poerbânagârâ. Niet bij v. M. De zonnebloem. Het bekende krachtige, groote patroon van dien naam. R.
- *41a. Poetjoek rêboeng (Mal.). Oud n^o. 39. Bamboescheutjes. (Door v. M. op drie der oudere etiketten van de nu volgende 5 herhalingen genoemd „rëbon” en „rëboeng”, welk laatste hij ook terecht deed drukken, als den Maleischen term; het Jav. heeft alleen boeng of ḡboeng. Hoogst merkwaardige voorbeelden, daar alle 4 de patronen 41a—d ¹⁾ geheel en al gelijk zijn aan de *toempal's* (puntige driehoeken) der kapala van een saroeng; en nu vindt men inderdaad het Mal. „poetjoek rêboeng” — zie Klinkert's Nieuw Mal.-Ned. Zakwdb., Leiden—Batavia 1892 — verklaard i. v. „poetjoek” als „jonge spruiten van de bamboe, die gegeten worden, ook een soort van versiersel, dat in dien vorm getand is”, en i. v. „rëboeng” als „een soort van puntachtig versiersel aan lijstwerk en aan den rand van gebatikte saroengs”. Dit klopt dus prachtig, en mag wel „poetjoek rêboeng” de typische *Maleische term* heeten voor wat de Javanen in de geijkte zigzag-versiering der kapala's van gebatikte saroeng's „toempal” noemen. Zie nu verder n^o. 83. R.)
- *41b. Idem. Oud n^o. 39a. Idem. (Zie echter n^o. 74b. R.)
- *41c. Idem. Oud n^o. 39b. Idem.
- *41d. Idem. Oud n^o. 39c. Idem.
- 41e. Idem? Oud n^o. 39d. Idem. (Hoogst verdacht, ja bijna zeker foutief. Is een blad- en rank-versiering blijkbaar op den dwarsband — de zoogenaamde „papan” of plank; ook wel „oempak” of voetstuk, neut — der kapala van een saroeng, waarop zich dan de toempal's (of poetjoek's rêboeng) als spitse tanden plegen te ontwikkelen tot vorming van het eigenlijke kapala-motief. Verg. nog n^o. 74b. R.)

¹⁾ Ook hier zijn de 5 nummers 41a—e, alle met éénzelfde patroon, op de oudere etiketten met potlood nader door mij onderscheiden als no. 39, en nos. 39a—d.

42. R^ogoelo. Oud n^o. 34. De Javaansche roos. Bijschrift „Regoeloong” (men lette hierbij eens op de typische vrouwenhand!), hetgeen v. M. net zoo overnam, en gewrongen verklaarde, via „trenggoeloeng”, lees „tr^onggoeloen”. Doch de „r^ogoelo” staat als Javaansche roos tegenover de „mawar” of Perzische en Europeesche roos, verg. n^o. 31, en zie Roorda-Vreede, II, p. 502, i. v. „mawar”. Volgens De Clercq echter is dit onderscheid gezocht, en zou r^ogoelo = mawar = Rosa damascena Mill. zijn, de Damascus-roos derhalve. R.
43. R^ogoelo Ngawi. Oud n^o. 35. De roos uit Ngawi (Madioen). Bijschrift „Regoeloog Ngawie”. In het licht van het bovenstaande kan „Ngawi” alleen de plaatsnaam zijn, en niet wat v. M. er van wilde maken. R.
- *44a. S^angg^a langit. Oud n^o. 64. De hemelstut (een klimplant). Bijschrift „Songo langit”, waaruit v. M., niet verdacht op de verouderde spelling, de verklaring „negen verdiepingen” of „negen hemelen” haalde, en er de Tjandi s^angg^a bij Oengaran zelfs aan te pas bracht.¹⁾ Doch de naam is als boven gezegd; verg. toch Roorda-Vreede, I, p. 900 en 904 met wat Klinkert i. v. „sangga” geeft; Roorda-Vreede noemt alleen het batik-patroon „s^angg^a lewang”, zonder echter in II, p. 126 dit „lewang” te verklaren en i. v. „s^angg^a langit” alleen de sierplant, niet het daarop gebaseerde batik-motief. Volgens De Clercq is de „sangga langit” de *Cassyta filiformis* L., een Lauracee. R.
- 44b. Idem. Oud n^o. 64a. Idem. Bijschrift „Songo langit”. Niet onaardig, vergeleken met het voorgaande, als bewijs hoe eenzelfde patroon gevarieerd wordt voorgesteld. R.
45. T^oloek^en. Oud n^o. 69. Het anjelier-patroon. Bijschrift „Teloeke lataar petak”. De schrijfster van dezen blijkbaar in Midden-Java bijgevoegden naam zou hartelijk gelachen hebben als ze geweten had, hoe v. M. met dit „t^oloek^en” in zijn maag zou hebben gezeten, en er zelfs

¹⁾ Toch is deze opmerking zooals v. M. haar gaf: „Een voor mij onbegrijpelijk gebleven betoog van eenen ouden Javaanschen letterkundige, die den naam in verband bracht met de Tjandi Song^a van den Oengaran laat ik buiten rekening” (p. 64), belangrijk uit een ander oogpunt. Het bewijst op bijna stellige wijze dat deze collectie batik patronen, welke in 1872 te Buitenzorg door v. M. na „te zorgvuldige opberging” werden teruggevonden, en toen aan Haarlem geschonken, bijeengebracht werden te T^omanggoeng (K^odoe) tusschen 1866 en 1867, terwijl v. M. aldaar assistent-resident was. Een deel dezer patronen zal dus herkomstig zijn van de Raden Ajoe, de Regentsvrouw van T^omanggoeng, een ander deel van Mevr. Van Vuurden geb. Winter in het aan de andere helling van den Oengaran gelegen Ambarawa. Zóó alleen dunkt me de inhoud van den brief van 13 Dec. 1872 (zie hiervóór noot 1 op blz. 26), waar slechts een ongenoemde „Raden Ajoe” vermeld wordt, in harmonie te brengen met pag. 48 van Van Musschenbroek's werkje uit 1877, waarin Mevr. Van Vuurden geb. Winter te Ambarawa als de hoofdzakelijke geefster vermeld staat.

„toekëlan” van wilde maken. Toch is het patroon „tëloeki” (anjelier) en het daarvan gemaakte „tëloekèn” een der meest bekende, vooral geliefd door vrouwen van hooger stand. Dit Haarlemsche voorbeeld is echter minder gelukkig, te krullerig opgevat, hoezeer nog volkomen wel herkenbaar; het gewone tëloeki-patroon is stil, fijn, ongeveer als onze klaverblaadjes. Dat, „latare pëtak” („op blankgehouden grond”) doet natuurlijk niets tot het patroon af. R.

46. Tjëm p å k å moeljå. Oud n^o. 16. De „heerlijke tjëm p å k å” dat is: de kerkhofbloem, de kambodja (verg. n^o. 32 hierboven). Volgens v. M. is het de naam der „bloem van de Parkinsonia aculeata (eene Papilionacee)”; Roorda-Vreede, I, p. 296, kent het alleen als „naam van een gebloemde zijden stof en van een batiksel”; Klinkert echter stelt Mal. tjempaka moelija = boenga kambodja, hetgeen door Koorders voor het Madoereesch van Bësoeki bevestigd wordt (zie „Plantkundig Wdb. voor de boomen van Java”, 1894, sub n^o. 252), en evenzeer door De Clercq wordt gelijkgesteld.¹⁾ De naam „heerlijke tjempaka” is dus blijkbaar een vereerende omschrijving der kerkhofbloem. Wel is dit patroon hier tëloeki-achtig, terwijl n^o. 32 in het midden — want dat is de ware kambodjabloem, niet het omrankend bijwerk! — gansch anders is; maar bij n^o. 32 heeft men den nadruk gelegd op de bloem, en hier zien we wel alleen het loof voorgesteld. R.
- *47. Troentoem (of Taroentoem). Oud n^o. 63. De jonge blaadjes. Bijschrift „Troemtoom”, wat volkomen goed is, daar „troemtoem” een vaak voorkomende variant is; doch v. M. maakte er „troentoen” van, en gaf dien overeenkomstig een valsche verklaring. Bij Roorda-Vreede, I, p. 624 vindt men „taroentoem. Kawi zooveel als pradåpå. Kråmå-Ngoko naam van een batiksel”, en pradåpå wordt i. v. dāpā (I, p. 596) weer verklaard met „sēmi. jong nieuw blad van boomen of planten.” Nu is inderdaad „troentoem” een oud Vorstenlandsch, vooral Solo’sch patroon, en lijkt mij daarom de verklaring = „sēmen” (verg. sub E) verreweg de aannemelijkste. Toch moet ik wijzen op het Mal. „tëroentoem” bij Klinkert, en het Soendaneesche „troentoeng” uit Z. W. Bantam bij Koorders (onder n^o. 166), als naam van een rhizophoor. Dit Haarlemsche voorbeeld is goed en typisch, en geeft het echte heldere sterretjes-patroon van dezen naam. R.

¹⁾ Desgelijks wordt de „tjampaka maldjå” van Madoera door Vorderman gede-
termineerd als de *Plumeria acutifolia* Poir. Zie diens „Inlandsche namen van
eenige Madoereesche planten en simplicia. Met eene toelichting over de uitspraak
van het Madoereesch door H. N. Kiliaan.” Natuurk. Tijdschr. v. Ned. Ind.,
LIX, 1900, p. 185.

C. EIGENNAMEN. (2 stuks).

48. Joedistirå. Oud n^o. 48. (Eijlschrift „Destiro”. Het patroon-type is tjëplok-achtig. R.)
49. Rånggå Poespitå. Oud n^o. 51. (Draagt *in rooden inkt* het bijschrift „Voor hogere standen”. Ook dit type tjëplok-achtig. Wie de bedoelde persoon is, zou ik niet kunnen zeggen; het „Rånggå Warsitå”, wat Roorda-Vreede, I, p. 384 naast Rånggå Poespitå als batiksel noemt, zal wel zijn naam hebben ontleend aan den befaamden Solo'schen boedjånggå (litterator) uit de periode 1845—1870. R.)

D. PARANG'S. (7 stuks).

Zéer terecht heeft v. M. de parang's onder een afzonderlijke groep gebracht, zeer terecht de parang-roesak's als een ondergeslacht beschouwd, maar zeer voorzichtig zich niet uitgelaten over de duiding van het woord en het patroon.

Ook mij is die naam, in verband met het zoo krachtig sprekende, dadelijk herkenbare motief, nog altijd een raadsel; ik kàn er tot nog toe niets anders in zien dan dubbele rijen van „gevlamde krissen, gegolfde kris-lemmeten”, die in bijna alle parang-patronen over en weer tegen mekaar inloopen, als vijandige degens die elkaar willen kruisen, en dan meer bepaaldelijk „parang roesak” genoemd worden; doch alleen — en dit zegt veel! — in het „parang-mënanng”, het „triomfeerende-parang” patroon als enkele rijen van degens in *gelijk gerichten* zin door al de banden loopen, waaruit het patroon met eenvoudige herhaling samengesteld is.

Doch zoekt men nu de *beteekenis* van het woord (verg. Roorda-Vreede, II, p. 250, met p. 316 en 249), dan vindt men 1^o. parang = karang = puntige rots, en 2^o. een misschien alleen Maleisch, niet eens zuiver-Javaansch parang = (Jav. pèdang en pèrang) = hakmes, houwer; onder welke laatste betekenis de batikpatronen van dezen naam opgeteld zijn. Doch nu is een hakmes of houwer zeker nog heel iets anders dan het specifieke *steekwapen*, de kris. Vandaar dat men de verklaring gezocht heeft via het Jav. en Mal. pèrang = oorlog, wat oorspronkelijk (volgens Roorda-Vreede) hetzelfde zou zijn als Jav. pèdang (Mal. pèdang), dus: zwaard, houwer, en dan gehouw, gevecht, oorlog. Toch blijft het daarens erg zonderling dat de geijkte Jav. vorm *altijd* „parang” wordt geschreven, hoogst zeldzaam (en dan misschien nog foutief) pèrang ¹⁾. Ook blijft het begrip „pèrang roesak” = „vernield oor-

¹⁾ In het oudste mij bekende Jav. stuk van volstrekt zekere dateering waarin het patroon genoemd wordt — een Solo'sch plakkaat van Zo. 2 April 1769 —, staat inderdaad „pèrang roesak”, en komt daar tegelijk voor met de patronen „sawat”, „oedan riris”, „toempal”, „lar”, „modang”, en andere. Doch in de hernieuwde en eenigszins omgewerkte, ook uitgebreide, afkondigingen van dit plakkaat op Do. 5 Febr. 1784 en Do. 21 Jan. 1790 komt beide malen „parang roesak” voor.

log" raadselachtig. Anderen willen het weer verklaren langs Jav. parang = paḍang = Mal. paḍang = veld, dus „parang roesak” = „vernield veld”, wat tenminste zin zou hebben, doch zeer zwak is in afleiding. En anderen, uitgaande van het zuiver dialektisch-uitgesproken „palang” voor „parang” (zoo b. v. in Kōdiri blijkens Poensen; doch ook elders, zelfs wel in de eigen Vorstenlanden), zoodat men ten rechte zou moeten zeggen, „palang roesak,” enz. verklaren „vernield slagboom”, wat ook zin heeft in zichzelf, maar èn in afleiding hoogst verdacht èn tegenover het batik-patroon weinig aannemelijk is.

Kortom, niemand weet het ware, durf ik beweren!

De eigen Javanen fantaseeren er op los met een »rots”-verhaal in 't zuiden van Jogja, met een „veld”-verhaal in de buurten van Paṭi, ... doch altijd om en over den persoon van den Senāpati, Soeltan Agoeng's beroemden grootvader, die van ± 1575—1601 de grootheid van Mataram grondvestend voorbereidde. En nu is zeer zeker het parang-patroon door en door jong-Javaansch, zonder eenig verband noch met oudere Hindoe-Javaansche motieven, noch ook maar in 't minst met Voorindische patronen. Aan den anderen kant is het verreweg het meest gewijde, het *bij uitstek vorstelijke* batik-patroon der Javanen, van beslist-geometrisch en streng-ornamenteel karakter. Alles pleit er dus voor, dat we hier te doen hebben met een Mataramsch patroon van bepaalde, historische herkomst.

Maar wie kan daar verder licht in brengen? Wie zou schrijver dezes in zijn vruchteloos zoeken naar gezonde verklaring kunnen en willen voorlichten?

*50a. Oedan riris (of liris). Oud n^o. 37; doch een ander dan n^o. 70 bij v. M., wat hier dadelijk volgt. De zachte regen. Door v. M. gedetermineerd als „Paṇḍan iris,” hetgeen zeker foutief is. We hebben hier een echt oedan-riris-patroon van goed, typisch voorkomen. *In oorsprong behoort het bij de parang's*, daar een band van parang-roesak-klit̃ik (zie No. 55) regelmatig pleegt opgevolgd te worden door een zeker aantal evenwijdig loopende doch anders geornamenteerde banden, waarna dan weer zoo'n zelfde parang-band volgt, enz.; een dezer tusschenbanden nu, soms twee, bestaat uit duidelijk evenwijdig-gearceerde lijntjes, als „dunne regenstralen”; vandaar de naam van het geheel. Doch de gewijdeheid welke dit patroon bezit, dankt het aan die parang-klit̃ik. Sinds minstens 1½ eeuw is dit patroon in eere, vooral voor Prinsessen-kleedij, en voor de extra-groote gebatikte staatsie-gewaden die „dodoṭ” heeten. R.

50b. Idem. Oud n^o. 70 Idem. (Bijchrift „Dan liris”. Een pas aangevangen schets in was, en voornamelijk interessant om het naast n^o. 50a te leggen, ter vergelijking. R.)

- *51. Parang koeroeng. Oud n^o 58. De ingesloten parang. Interessant en nobel patroon, vertoonend een drietal stukken van een parang-roesak kliṭik (zie n^o 55), ingesloten binnen een 3-stralige uitgeschulpte groote ster. Curieus is het oude etiket van v. M. met zijn „Prang koeroeng. Besloten oorlog.” Het „parang koeroe”, zooals v. M. schreef dat dit patroon ook wel zou heeten (p. 64), is natuurlijk een onjuistheid. R.
52. Parang mēnang. Oud n^o 57. De triomfeerende parang. Ook hier is curieus het oude etiket van v. M. „Prang menang. Overwinning na den oorlog”, wat hij in zijn gedrukte lijst van 1877 (p. 64) bijna letterlijk overnam. Het Haarlemsche voorbeeld is in zichzelf wel goed; maar, omdat het slechts één rij spitsen teruggeeft, zonder verband met meerdere andere, mist het voor dengeen, die dit patroon niet reeds van elders kent, overtuigende kracht. R.
- *53. Parang roesak barong. Oud n^o 56a. De weerwolf-parang roesak. Bijschrift nog eventjes te lezen: „Parang roesak barong”. Meer dan curieus is het oude etiket van v. M. „Prang roesa. Herten oorlog (voor hoofden)”, waarin dus niet slechts parang=prang, maar zelfs roesak (vernield) tot roesa (hert) werd! Er mag hierbij herinnerd aan het eigenaardige feit dat bij de geweven Batak-kleedjes inderdaad een patroon „padang roesa” = „hertenveld” bestaat, hetgeen de Atjehers in hun zijdeweefkunst ook weer overnamen, en werkelijk den indruk teruggeeft van een hertenvel, dat van een damhert vooral. Dit parang-roesak patroon hier, is goed typisch Solo'sch in zijn afmetingen; te Jogja pleegt men de maten nog wat grooter te stellen, hetgeen een Solo'er „kasar” (grof) vindt. Geliefd patroon voor aanzienlijke krijgslieden, zooals de naam doet vermoeden. R.
- *54. Parang roesak kagok. Oud n^o 56. De middelsoort-parang roesak. Bijschrift „Parang roesak gagok”, wat volkomen goed is, doch door v. M. tot „gagah” werd verdraaid. Evenzeer goed typisch Solo'sch. De Soenan met name pleegt deze variëteit te dragen bij eenigszins officieuze gelegenheden. R.
55. Parang roesak kliṭik. Niet bij v. M. De kleine parang roesak. Slechts even in een klein brokje aanwezig op dat eene karton met 5 diverse patronen, maar toch genoeg om het hier op te nemen. Evenals het groote brutale barong-patroon voor mannen in den

oorlog past, de kagok- of gemiddelde variëteit voor rustige sier van den Vorst, zoo komt het kleine bescheidene klitjik-motief toe aan vorstelijke vrouwen. R.

E. SAWAT'S EN SËMÈN'S. (10 stuks).

Even terecht als bij de parang's, had v. M. de sawat's tot een afzonderlijke groep gemaakt. We mogen er de verwante sëmèn's bijvoegen. Doch, nog meer dan bij de parang's, stuiten we hier op de moeilijkheid eener aannemelijke verklaring van den naam; te moeilijker toch, omdat we hier niet te doen hebben met een constant type, dat in afmetingen, schikking en verbinding met andere motieven, gevarieerd kan worden, doch overigens zichzelf gelijk blijft, zooals bij de parang's; maar, zoowel bij de typische sawat's als bij de typische sëmèn's, vinden we allereerst patronen die ons veeleer een combinatie van verschillende, zij het dan ook stereotiepe, motieven toedunken; en in de variaties vinden we zóó verre afwijkingen, dat we slechts met heel veel goeden wil er nog diezelfde soortnamen aan kunnen toekennen.

„Van beide de woorden, sawat en parang, werd mij de beteekenis met betrekking tot het batik nimmer geheel duidelijk”, schreef Van Musschenbroek in 1877 (p. 63). En tot mijn spijt moet ik een diergelijke bekentenis doen. Maar om anderen het te vergemakkelijken de oplossing misschien wél te vinden, kunnen de volgende opmerkingen van nut zijn.

Zoekt men „sawat” op in den Jav. dictionnaire, dan vindt men (verg. Roorda-Vreede, I, p. 814) gelijk v. M. reeds aangaf: sawat = balang = iets waarmede geworpen wordt, werptuig; daarmede sawat = sèmi = uitbotten, waarin men de verwantschap voelt met de straks nader te noemen sëmèn's, de patronen van „jong uitspruitsel”. Doch sawat = werptuig, waaronder het woordenboek ook de batik-patronen van dien naam opsomt, is de groote moeilijkheid.

Bekijkt men nu een goed en typisch sawat-voorbeeld, b.v. het Haarlemsche n^o. 572, dan merkt men, in verband met andere diergelijke patronen, een viertal vaste eigenaardigheden op, vier op zichzelf staande motieven haast: 1^o. een algemeenen ondergrond van „jonge krullerige blaadjes”, waarin dus het begrip sawat = sèmi te vinden valt, en waar zeker ook het Jav. „sawoet” = fijne streepjes en krulletjes, mee verwant is; 2^o. enkele of dubbele „lar's”, d.i. zeer speciaal „garoeqa-vleugels” (Roorda-Vreede, II, p. 93 is i. v. „lar” onvolledig), waarover hiervóór in den hoofdtekst, p. 15, reeds gesproken is, en waarin we dus bepaald herinneringen hebben aan het oude Hindoe-Javanisme; 3^o. kleine heuvelachtige patroontjes, men zou kunnen zeggen als sterk gezwollen en rondgebogen accolades, meestal in het blankgehouden binnenste met een stippellijn nog versierd; ornamenten,

welke ik òf voor wolkjes òf bergjes altijd hield, en die ik nu vrij zeker meen te weten dat inderdaad „goenoeng” = „bergen” heeten; men wordt daarbij herinnerd aan Ardjoenâ die boete ging doen op een berg; 4^o. en hier allerge wichtigst, een ander ornament, vrij zwaar voorgesteld, wat een groote pijl lijkt, of een diergelijk „werptuig”, misschien (??) de heusche sawat. Ik mag niet verheelen dat ik daarbij meer bepaaldelijk denk aan de b&djr& (wadjra), Indra's befaamde bliksemschicht, die ook den Boeddhisten geen rust liet, vóór zij den heiligen Wadjrâpâni, den Bliksemschicht-drager, als emanatie van Akshobhya (God Boeddha II), voor hun katholiek Pantheon dichtende hadden uitgedacht.

Verder ben ik met hetgeen mij het typische sawat-patroon dunkt, nog niet kunnen komen. Voor een paar andere, vaak bij sawat's voorkomende curieuse motieven, zie men nog de opmerkingen bij n^o. 63. Doch men voelt bij dit alles hoeveel zuiver persoonlijks, hoeveel dus wetenschappelijk-onzekers daaronder is. Alleen dat der lar's is stellig, dadelijk herkenbaar, historisch ook goed bewijsbaar in zijn gewijidheid als ornament. Het sêmi-begrip is weifelend; er worden in alle batik-patronen zooveel uitspruitsels, rankjes, en bladkrulletjes gratis te pas gebracht, dat men dit meer op den koop toeneemt. De kleine goenoeng's zijn, voor wie ze kent, als patroontje zeer typisch en onmiskenbaar; maar aan de verklaring hapert zeer veel. En zoowaar wat „misschien” „de heusche sawat” is, — daaraan schiet eigenlijk alles te kort, wat niet losse konjektuur moet heeten.

En toch ook hier weer staan we voor het geval dat de „sawat” van minstens even hooge en historisch-bewijsbare gewijidheid is als het parang-patroon. Ja, in de straks in de noot even genoemde Solo'sche plakaten van 1769, 1784 en 1790 wordt de „sawat” vóór de „parang-roesak” genoemd. Tegenwoordig is de sawat wat in vergetelheid gekomen, met name in Jogja; doch nog in 1811, zooals ook weer streng te bewijzen valt, waren de parang-roesak en de sawat (in deze volgorde!) de patronen welke de Sultan met name voor zich reserveerde, als „sinds onheuglijke tijden” aan den Javaanschen Vorst voorbehouden.

Wat men echter toenmaals nog in Jogja sawat noemde, schijnt daar thans sêmèn te heeten; ja, deze sêmèn's zijn in Jogja meer algemeen geliefd, in meer variëteiten tegenwoordig ook voorhanden, dan in Solo de sawat's. Uit den naam blijkt dat hier het begrip van „jong uitspruitsel” op den voorgrond treedt; maar overigens dezelfde enkele of dubbele lar's, dezelfde goenoeng's, ook — maar spaarzamer — die rare figuren die misschien „werptuigen” zijn. En in verband met den naam sêmi, hoeft enerzijds herinnerd aan wat straks over *troentoem* (n^o. 47) al gezegd werd, maar dan vooral ook aan het antieke versieringsmotief voor krisheften *toenggak sêmi*, d.i. dus „de uitbottende tronk”; waarvan de vinding — ook in Javaansche

geschriften! — wordt toegekend aan dien apostel des Islams, Soenan Bonang, dus in ± 1500 , en welk krisheft inderdaad een effen-glad gehouden, sierlijk gebogen houten vorm vertoont, met aan de bovenkromming van binnen eenige fijne krul-ornamentjes als teere uitspruitsels op een boomstam. Hier hebben we, naar mijn inzien, wel een aanknoopingspunt tot recht verstand der gewijheid van een batik-patroon dat, hetzij onder den naam van sëmèn of van sawat, het begrip „jong uitspruitsel” voor oogen brengt.

Het wijzen op Javaansche geschriften die wèl van het krisheft-model „toenggak sëm” spreken, doet mij een vraag om voorlichting stellen. Bij de parang's hierboven werd even gewaagd van Javaansche verhalen omtrent het ontstaan van het patroon „parang roesak”; doch dit zijn enkel dingen die ik mondeling vernam, bij persoonlijke navraag.

Weet echter iemand in *Javaansche teksten* plaatsen, waar over het ontstaan van de patronen parang-roesak, sawat, of sëmèn gesproken wordt? Zoo ja, zou men dan schrijver dezes met de aanwijzing daarvan een grooten dienst willen bewijzen?

- *56. Lar sawat? Oud n^o. 4a. De garoeda-vleugel in sawat's. Draagt een oud etiket van v. M. met „Merak nogel. Paauw met uitgespreide vlerken”, en is dan ook later, geheel foutief, in den tekst van 1877 als „mèrak ngigèl” gedetermineerd. We hebben hier integendeel een goed en krachtig sawat-patroon; en omdat daarin een „enkele lar” van groote afmeting sterk op den voorgrond treedt, heb ik het durven determineeren als boven, ware het alleen omdat men zeer goed uit dit voorbeeld kan zien hoe zoo'n garoeda-vleugel wordt voorgesteld. Misschien heet dit patroon echter in werkelijkheid „sawat garoedâ”, wat een bekende variëteit is.

- *57a. Sawat. Oud n^o. 52. Het werptuig, de b&djr&?? Zeer fraai type van een sawat-patroon, zooals boven gezegd. R.

- 57b. idem. Oud n^o. 52a. Idem. Indien betrouwbaar, dan heeft men hier alleen een „werptuig” tusschen allerlei krullerige ranken, en geflankeerd door twee naga's. Het zou dan ook „sawat oelâ” (slangen-sawat) kunnen zijn. R.

[Sawat garoedâ. Zie hiervóór Lar sawat, n^o. 56].

58. Sawat k&mbang. Oud n^o. 54. Gebloemde sawat. (Hier heeft men een zuiver blad- en bloempatroon, met daarop twee volle garoeda-vogels; dus niet alleen vleugels, zooals de heusche lar's van sawat's moeten zijn. Komt mij verdacht voor. R.)

59. Sawat loengloengan? Oud n^o. 58a. Kroezi-
g sawat. Vroeger, nota bene, als „Parang koeroeng”
gedetermineerd! Doch ook mijn benaming moet onder
reserve opgevat. Draagt *in rooden inkt* het bijschrift
„Voor hoogere standen”. R.
60. Sawat pəngantən. Oud n^o. 53. De bruigoms-
sawat. (Bijschrift „Sawat penganten”. Onderscheid
met n^o. 58, de sawat kəmbang, is niet te zien. Alleen
dit bijschrift hier van Mevr. Van Vuurden kan mij beide
patronen als „sawat’s” doen beschouwen, maar toch nog
zeer aarzelend. R.)
61. Sawat soewiri (of tjoewiri). Oud n^o. 55. De fijn-
lij-nige sawat. Draagt een bijschrift met zwarten
inkt (vermoedelijk van v. M.’s hand). „Sawat sawiri”.
gelijk ook later in de lijst van 1877 gedrukt werd (p. 63).
en *in rooden inkt* het bijschrift „Voor hoogere standen”.
Doch het woord is „soewiri”, of in zuiverder vorm
„tjoewiri”; dit laatste geeft alleen Roorda-Vreede, I, p.
276, en als zelfstandigen naam van het batiksel, wat ook
voor Solo juist is, terwijl men in Jogja meer spreken zal
van səmən tjoewiri (of soewiri). Dit Haarlemsche voor-
beeld geeft wel alleen het „werptuig” terug, met krulwerk
versierd, en is als zoodanig sterk afwijkend van het
typische tjoewiri-patroon. R.
62. Səmən djaləngoet? Oud n^o. 57a. De deftige(?)
səmən. Vroeger gedetermineerd als „parang prang
menang”, wat naar niets lijkt. We hebben hier een zeer be-
slist sawat- of səmən-patroon, waarop met name het „bergjes”-
patroon, de kleine „goenoeng’s”, zeer karakteristiek uit-
komen. Van de tweede attributie „djaləngoet” (zie hier-
over Roorda-Vreede, II, p. 408) ben ik niet zeker, en
van het door mij onderstelde verband met „ləngoet”
(verg. ib. II, p. 172) ter verklaring van den naam, nog
minder. R.
- *63. Səmən djolən. Oud n^o. 76, doch niet bij v. M. Het
səmən-patroon (voor de gordijnen) der
draagstoelen van Prinsessen (excusez du
peu!). Bijschrift „Semen djolen”. In menig opzicht
interessant voorbeeld, omdat het schier *naast* mekaar —
dus eigenlijk niet tot één geheel gecomponeerd — de
diverse motieven te zien geeft welke een sawat-patroon
kenmerken, terwijl het oude bijschrift van Mevr. Van
Vuurden daaraan een bijzondere waarde verleent. Hier
ziet men het „werptuig”, de kleine „goenoeng”-figuren,
een paar enkele lar’s; voorts een paar motieven die zeer

vaak in typische sawat's voorkomen, n.l. een uit cirkel-boogjes (als groote schubben) opgebouwde figuur, welke frappant lijkt op de „goenoengan” die bij de wajang als pauze-scherf gebruikt wordt¹⁾; en een patroon wat ik niet anders kan omschrijven dan als een „klein vierkant huisje met een spits dak, waarop een tweede driehoekig dak balanceert”, hetgeen mij persoonlijk altijd levendigherinnert aan de meerdakige Balische offerhuisjes. Eindelijk bevindt zich op dit Haarlemsche voorbeeld een motief, wat ik elders niet zag: naar verkiezing te beschrijven als twee jachthoorns tegenover elkaar, of als twee dikke gekromde houtrupsen of bloedzuigers tegenover elkaar, en waarvan mij de betekenis absoluut duister is. Ook is hier nog tweemaal een mij vreemde pyramidaal oplopende veelhoek, overschaduwd(?) door een boom, waarbij men onwillekeurig denkt aan de oude Hindoe-Javaansche „open bidplaatsen”, terrasvormig opgebouwd.

- *64. Wajang Damar Woelan. Oud n^o. 49. De wajang-pop-sawat. Door v. M. onder de „Eigennamen” gebracht, waarvoor natuurlijk te zeggen valt door dat „Damar Woelan”. Doch we hebben hier een echt sawat-patroon, sterk gelijkend zelfs op n^o. 62, alleen opgeluisterd nog door een paar wajang-poppen en een paar paradijvogels (manoek déwâtâ, verg. n^o. 6.) Voor wie smaak heeft in deze voorstellingen, wel interessant; als batik-motief lijken wajang-poppen mij echter verdacht, en hoewel schijnbaar Javaansch, toch in werkelijkheid zeer on-Javaansch²⁾. Dat „Damar Woelan” zal daarom wel niet de minste innerlijke betekenis hebben. R.

F. KAWOENG's (1 stuk).

Hiervóór in den hoofdstekst (blz. 15) is gezegd dat het kawoeng-patroon „misschien wel zéér antiek, ouder dan Mataram” zou zijn. Ik erken, dat dit *niet* steunt op historische gegevens, maar louter op patroon-analogieën met kleedij-motieven die voorkomen op

¹⁾ De „werptuig”-figuur op het typische sawat-voorbeeld, No. 57a, komt inderdaad ook uit *legen* zoo'n goenoengan-scherf als achtergrond.

²⁾ Ik herinner hierbij aan deze zinsnede in het vrij deskundige, doch slordig gecorrigeerde artikel van „Floris” over „Batikkerij en Weverij” in No. 42 van het Bataviasche gelegenheidsblad „De Tentoonstelling” (dd. 11 Nov. 1893): „Zoo voorspelt een op een sarong geschilderde wajang-partij aan de draagster een aaneenschakeling van ongelukken”. (p. 4, 1e kol.). Inderdaad hebben we hier een schending van innig-Javaansche begrippen omtrent de gewijdsheid der wajang, die alleen door Chineesche eigenaars van batikkerijen kan bedreven worden.

Hindoe-Javaansche beelden uit de periode van Mādĵāpahit (1278—1518 A. D.). In de boven even vermelde Solosche plakaten van 1769, 1784, en 1790 komt de naam van „kawoeng” *niet* voor; doch we moeten evenmin vergeten dat die uit Solo zijn, en we over meer, vooral oudere Jogjasche, gegevens moesten kunnen beschikken om te durven bevestigen of ontkennen. Ik druk er’ dus op, dat deze vermeende ouderdom van het kawoeng-patroon persoonlijke opvatting blijft. Vast staat alleen, dat het tegenwoordig aan het Jogjasche hof in groote eere is, te zamen met de parang’s en de sēmèn’s, dat men er b. v. een „Prinsen-kawoeng” (kawoeng Poetrā, groot van stuk) en een „Prinsessen-kawoeng” (kawoeng Poetri, middelgrootte) onderscheidt, en dat een Jogjasche prinses zich in vele gevallen daarmee tooit. Doch in Solo doet men er heelemaal niet aan; zie evenwel de opmerking onder n^o. 65.

Hoe echter Van Musschenbroek kon schrijven: „Kawoeng is de collectieve naam van meerdere geheel idealistische doch meest alle vrij verwarde batik-teekeningen” (p. 65), is mij een raadsel. tenzij men aanneme dat v. M. nooit een werkelijk kawoeng-patroon heeft gezien, zooals zijn foutieve determinering van oud n^o. 71 met recht doet vermoeden. Zeer goed echter heeft hij weer beseft dat ze samen een groep vormden.

Integendeel immers; elke kawoeng-soort is dadelijk en scherp herkenbaar. Men kan het patroon omschrijven als: *een zeer flauwe ellips, met de twee brandpunten duidelijk zichtbaar aangegeven*. De afmetingen van dit geometrische patroon mogen nu van zéér klein (kawoeng pitjis) tot zéér groot (kawoeng Brātājoedā) variëeren; vier van zulke ellipsen — gelijk vaak voorkomt — mogen nu weer door een omgeschreven ellips vereenigd worden tot analoge grotere motieven; de kawoeng als zoodanig is, mèt de parang, een patroon dat iedereen dadelijk herkent die het eens gezien heeft. En zoekt men nu in de dictionnaire (verg. Roorda-Vreede, I, p. 479), dan vindt men het woord verklaard met „een geheele vrucht of vlok kapas, kapoek en dergelijke, zooals die uit de schil komt”; daarna als naam, gegeven aan diverse batik-patronen.

Nu hoeft men maar even zich in natura zoo’n *vlok katoen* of *kapoek* mèt de daarin verspreide vruchtjes of pitten voor te stellen, om te vatten dat de benaming „kawoeng” heel goed gekozen is. De genoemde ellipsen zijn de vlokken katoenwol; de duidelijk altijd aangegeven brandpunten zijn twee der pitten in die wol, soms tot vier vermeerderd in kruisgewijze plaatsing. Kortom: de kawoeng’s zijn vlok-patronen.

Tot mijn spijt kan dit aan de bekijkers der Haarlemsche voorbeelden nooit duidelijk worden; want Haarlem bezit *niet één* heusch kawoeng-patroon. N^o. 65 is een vrij ver afgeweken variatie, alleen van waardij ter vergelijking.

Een andere vraag is, of het kawoeng-type vroeger niet een anderen naam heeft gedragen, evenals met den sawat-naam is gebeurd die te Jogja in sëmèn overging. Misschien langs die lijn is toch de hogere ouderdom te bewijzen. Wie ooit het groote patroon „kawoeng Brât&joed&” (meestal verbasterd tot „Br&ng-t&joed&”) zag, kan nauwelijks die overtuiging van antieke herkomst zich onteinen. Eerst in 1822 echter heb ik den naam en het goed overeenstemmende afbeeldsel der „kawoeng” aangetroffen ¹⁾; daarvoor niets van dien aard.

Is een ander wellicht zoo gelukkig over oudere gegevens te beschikken, en zou hij mij daarmee weer gelukkig willen maken?

- *65. Oen&oek banjoe. Oud n^o. 71. Water-vlokschuim. Op het oude etiket van v. M. gedetermineerd als „Kawong” en desgelijks overgenomen in 1877. Doch dit is gekheid. We hebben hier integendeel een typisch patroon van den vermelden naam, twee „heldere sterren” (zal ik maar zeggen) in kruising geplaatst met twee donkere dito's. „Oen&oek” nu (verg. Roorda-Vreede, I, p. 41) beteekent „schuim van water, bier enz.”; en dit schuimvlok-patroon is zeer wel in die twee „heldere sterren” te herkennen. Kent men nu de kawoeng's, dan voelt men hoe men hier een verre variatie van dat motief heeft. Het oen&oek-banjoe-patroon is echter *z&er wel in Solo bekend*, en zoo hebben we hier den trait d'union met de Jogja'sche kawoeng's. Dit Haarlemsche voorbeeld zal dan ook wel van Solo vandaan zijn. R.

G. NAMEN ONTLEEND AAN VERSCHILLENDE ONDERWERPEN. (23 stuks).

- *66. Bandji. Niet bij v. M. Chineesch vlechtepatroon. In tegenstelling tot de karakteristiek door v. M.: „*Bandji* is in het algemeen vlechtwerk met schuin voortgaande reeksen en rechthoekige inkepingen, min of meer eene nadere ontwikkeling van het gekeperde [en gewevene] langitan”, durf ik zeggen dat „bandji” met schuine keper-figuren niets te maken heeft, doch op de kortste en tevens meest juiste wijze genoemd kan worden: *het meander-patroon der Chinezen*; d. i. dus rechthoekige ombuigingen van dobbelsteen-achtig

¹⁾ N.l. tweemaal als afbeelding met onderschrift onder de 36 batik-patronen die ingevoegd zijn in het Rapport-Cornets de Groot over de (voormalige) residentie Grisee (Gr&sik), van 25 Juni 1822 (hs. in het bezit van het Kon. Instituut van Ned.-Indi&, te Den Haag.) Eens komt het daar voor als „Kawoong Mad&ra”, geheel afwijkend in type; en een als „Kawoong” all&en, en hier volkomen goed herkenbaar.

in elkaar loopende lijntjes. Het woord-zelf is Chineesch,¹⁾ vandaar gekomen in het Maleisch en zoo in de batik-industrie der Strandregentschappen. Heel goed geeft b.v. Klinkert: „bandji. Chineesch. een soort van roosterwerk van latten of porcelein aan balustrades, vensters, deuren, enz.” Wie nu ook maar iets van Chin. architectuur zag, begrijpt dat dit of gebroken rechthoek-lijnen moeten zijn, zooals bij bandji, of meer grillige tralie-lijnen zooals straks bij n^o. 70. Dit n^o. 66 is het eenige *vertrouwbare* bandji-voorbeeld te Haarlem, en als zoodanig belangrijk; doch in zichzelf is het flauw en slap, terwijl het patroon toch werkelijk zoo sprekend weet te zijn.²⁾ R.

67. Bandji koeroeng. Oud n^o. 45. Het ingesloten bandji-patroon. Draagt een oud etiket van v. M. „Bandji koere”, wat in den gedrukten tekst van 1877 werd tot „koeree” (p. 68); doch dit is nonsens, en moet natuurlijk zijn „bandji koeroeng” wat ook van elders als naam overbekend is. Doch dit voorbeeld dunkt me zeer verdacht. R.
68. Bandji Tjin &. Oud n^o. 44. Chineesche bandji. Dit zou dus naar den naam volstrekt authentiek moeten zijn; doch het is mij dubbel verdacht; eerstens is het *absoluut gelijk* aan n^o. 67, en dan m. i. heelemaal geen bandji-patroon. R.
69. Bandji toetoe p. Oud n^o. 46. Gesloten bandji-patroon. Draagt een bijschrift met zwarten inkt en blijkbaar van v. M.’s hand „Bandji toetoe p”, doch in den tekst van 1877 (p. 63) staat — door een drukfout? — „toeloep”. Dit patroon is niet onaardig, maar m. i. evenmin bandji, veeleer een gringsing-patroon (ongeveer „als vischschubben”), b.v. gëgringsing koeroeng. R.
- *70. Batik Ho. Oud n^o. 75, maar niet bij v. M. Chineesch „ho”-patroon. Draagt een oud etiket van v. M. „Batikh-ho”. Is ontwijfelbaar echt, en een goed-Chineesch grillig tralie-patroon, mij van elders niet bekend. Wel interessant. R.

1) Prof. De Groot deelt mij mede dat Chin. „bān-dzi” wil zeggen „letter 10,000”, en dat deze naam door de Chinezen óók gegeven wordt aan eene decoratieve figuur die velen hebben willen duiden als eene swastika, zooals men weet het mystieke Indische symbool als een *Grieksche kruis* met *rechthoekig omgebogen* en verlengde *beenen*. Uit welke combinatie en veeleelvuldiging dan weer het ornament ontstond wat in den Mal. Archipel „bandji” heet.

2) Het is ook nauwelijks hier als bepaald patroon terneer geteekend, maar veeleer in een vrij oogenblikje er bijgeschetst. Zoo komt een nog vluchtiger schetsje van het echte bandji-patroon voor op het karton van no. 37a, gelijk daar al even opgemerkt werd.

- *71. Bëlah këtöepat. Oud n^o. 47. Doorgesneden këtöepat. (Het bekende patroon van dien later uitgevonden naam, wat echter in werkelijkheid aansluit bij de tam bal's, de „lappendeken“-patronen, waar weer een historisch vraagstuk achter zit via het befaamde „badjoe ãntãkoesoemã”; doch hierover elders. Zie nog de opmerking bij n^o. 82. R.)
- *72. Djéndral minoem (Mal.). Oud n^o. 59. Het bokaal-patroon „De Generaal drinkt”. Bijschrift „Djindraal mienoom”. Zoodra men maar gevoeld heeft hier een *bokaal-patroon* voor zich te hebben, verheldert zich ook ineens de schijnbaar onzinnige naam. Hier ziet men op de bokaal van boven neer; bij andere voorbeelden wordt die in profiel teruggegeven. Niet onfraai. R.
73. Ganggong këpoenđoeng. Oud n^o. 40 Bijschrift „Gangoong kepoendoong”. Is door v. M. wegens dat „këpoenđoeng” tot de Botanische Namen gebracht, ter wille waarvan hij voorts „ganggoeng” schreef en dit nergens terug te vinden woord als „loof” vertaalde. Doch we hebben hier een echt ganggong-patroon, hetgeen tjëplok-, dus „belegsel-, beslag”-achtig pleegt te zijn, doch waarvan de naam mij vooralsnog onbegrijpelijk blijft. Roorda-Vreede (1886), p. 1037 geeft ganggong = een kindertrompetje, èn een batiksel. Dit is helder als de zwarte nacht. Het Haarlemsche voorbeeld geeft këpoenđoeng-bloemen te zien binnen een soort metalen ruitwerk, welke laatste de eigenlijke „ganggong” is. R.
- *74a. Kapala slénđang. Oud n^o. 79, doch niet bij v. M. De palmet-figuur voor sléndang-randen. Is de typische Voor-Indische palmet — men zou die kunnen vergelijken met een omgebogen pijnappel, een zwaren bloedzuiger, of een „Bataafschen traan”, die glazen aardigheidjes van weleer, welke zéér merkwaardiglijk *niet* in de Javaansche batik-kunst als motief voorkomt, *behalve* op sléndang-randen en op de „papan's” van saroeng's; en dan eigenlijk nóg steeds als iets exotisch. De karakteristieke Javaansche naam, dien ik dank aan gegevens van elders, letterlijk „sléndang-hoofd, sléndang-rand”, is tastbaar modern. Altijd fraai versieringsmotief. R.
- *74b. Id. Niet bij v. M., doch blijkbaar als één geheel beschouwd met n^o. 41b = oud n^o. 39a. Id. Komt hier voor op zoo'n „papan” van een saroeng, d. i. de „plank” of breede tusschenband welke den overgang vormt tusschen de toempalfiguren der kapala van een saroeng en het eigenlijke „lichaam”, de „badan” dier saroeng (verg. n^o. 83). R.

75. Kapal kaṇḍas (Mal. + Jav.). Oud n^o. 62. Het gestrande vaartuig. (Bijchrift „Kapal kandas”, waarbij men weer eens lette op de typische vrouwenhand! Als altijd groot en vulgair Strand-patroon. R.)

[K a p i d o n d o n g. Zie hiervoor K ḍ o n g d o n g, n^o. 21.]

- *76a. K ḍ m ḍ ḍ ḍ. Niet bij van M. De richel-rand. Roorda-Vreede, I, p. 541 geeft alleen „kēmāḍḍ. de rand van een batiksel, gewoonlijk aan een hoofddoek, zakdoek of borstkleedje [en, voeg toe, slendang, of saboek]”. Doch de beteekenis van dit vaste en scherp-gekenmerkte patroon wordt niet verder uitgelegd. De term moet echter komen van ḍḍḍ = ḍḍḍ, wat, volgens het juiste woord dat alléén in het Wdb. van P. Jansz te vinden is, „(opstaande) rib, richel” beteekent (verg. het onvoldoende bij Roorda-Vreede, I, p. 139 en 73). In vrijer vertaling zou men ook kunnen zeggen „naalden-rand”. Het is de bekende sluitrand in evenwijdige lijntjes, ongeveer van de grootte van naalden, die „de rigueur” is bij de meeste der genoemde doeken. R.

- *76b. Idem. Niet bij v. M. Idem. Ook aardig voorbeeld, dat het motief geheel vrijstaand teruggeeft. R.

77. K ḍ p ḍ t a n? Oud n^o. 42. Waaier-achtig. (Bijchrift, doch naar ik meen van v. M's. hand, „Kepettan”. Alleen indien ik de overtuiging kon hebben dat Mevr. van Vuurden dat schreef, zou ik het voorbeeld accepteeren, wat er anders hoogst verdacht uitziet; veeleer een bloempatroon, dat frappant lijkt op n^o. 29. R.).

- *78. L i m a r a n. Oud n^o. 43. De zijdeweefsel-ruit. Bijchrift (waar een stuk van n^o. 76a later overheen werd gebatikt, doch bij scherp toekijken nog zeer wel te lezen) „Liemaran”, hetgeen volkomen goed is, doch door v. M. werd verknoeid in „limasan”, en dan weer — het is waar, op gezag van een „etymologiseerend”, versta: wit in zwart omredeneerend Javaan ¹⁾ — op fantastische wijze „verklaard”. Integendeel hebben we hier het welbekende batik-patroon (vooral bij de Indo-Europeesche fraaie Banjoemas-saroeng's met geluk gebruikt) wat, ook nog in

¹⁾ Dit was de oude Patih van Těmanggoeng, zegt v. M. uitdrukkelijk, „mijn eenige autoriteit in dezen” (p. 62—63). We hoeven niet te twijfelen of de „oude Javaansche letterkundige”, wiens gezag (?) door v. M., zij het met meer terughoudendheid, werd aangehaald in zake het patroon sānggā langit (hiervóór n^o. 44a), was diezelfde bejaarde patih van Těmanggoeng. We hebben hier een tweede, en nog meer afdoende bevestiging van wat daar in de noot reeds door mij opgemerkt werd: deze collectie Haarlemsche batikpatronen is tusschen 1866 en 1867 bijeengebracht te Těmanggoeng in Kědoe, tijdens v. M. daar assistent-resident was. Maar men voelt tevens, hoe die oude patih van Těmanggoeng toch ook maar erg vage noties had van verscheiden welbekende batik-patronen!

zijn naam, erkent een navolging in batik te zijn van een oorspronkelijk weef-patroon in zijde. Goed, typisch, afdoend voorbeeld. R.

- 79a. *Mari kangèn*. (Mal. + Jav.). Oud n^o. 65. Kom hier! Ik snak. (?) Bijschrift „Marie kangen”. Is inderdaad een bekend batik-patroon, al is dit voorbeeld niet zoo Chineesch in motief als andere van dezen naam. Doch de naam blijft mij, ook in zijn uitleg, een struikelblok . . . tenzij ik hierbij denken mag aan zeker interessant staal hetgeen nu naast mij ligt, en wat ik van den heer F. Driessen te Leiden ontving, van saroeng's te Soerabaja in 1875 gedragen, met lichtblauwen (*biroe*-)grond, waarop in wit gereserveerde lijnen een mooi, krachtig bandji-patroon, deels afgewisseld met vierkante ornamenten in slappe soga-kleur, waarvan ook de toempal's en papan's der kapala zijn. Deze opzichtige saroeng's werden toen te Soerabaja gedragen door een zekere categorie van vrouwen, als een soort herkennings-uniform. R.
- 79b. *Idem*. Oud n^o. 65a. *Idem*. (Bijschrift ook, met wat zwarter inkt, doch dezelfde hand „Marie kangen”. Lijkt geheel op het vorige. R.).
80. *Pandëlëgan*. Oud n^o. 68. Het patroon voor *pandëlëgan*'s. (Bijschrift „Pendelekgan”. Deze „bijzondere klasse van ambtenaren bij het vroegere Javaansche bestuur”, zooals v. M. ze noemt, en desgelijks Roorda-Vreede, I, p. 595 i. v. „dëlëg”, moeten inderdaad toovenaars en sterrenwichelaars geweest zijn¹⁾, voor wie dus een bijzonder kleedij-patroon zeer van pas was. Het motief is groot en opzichtig, ganggong-achtig. R.).
81. *Pandji*. Oud n^o. 74, doch niet bij v. M. *Vaandel*. (Hoewel v. M. dit nummer niet opnam, moet de naam en diens verklaring toch van hem zijn, want het etiket uit ± 1878 met „Pandji. Vaandel” is natuurlijk, gelijk alle andere, naar hem gevolgd. Dat het voorbeeld van v. M. herkomstig is, blijkt ten overvloede uit het bijschrift *in rooden inkt* „Voor hoogere standen”. We hebben hier inderdaad wel „pandji” niet als eigennaam, doch in de oorspronkelijke en nu nog Mal. beteekenis van „vlag, vaan, teeken”, aan welken uitleg van Prof. Kern door Dr. Hazeu herinnerd werd in zijn „Bijdrage tot de kennis van het Javaansche tooneel”, Leiden 1897, p. 84, noot 3. Ook de aard van dit voorbeeld pleit daarvoor. R.)

¹⁾ N.I. volgens het pas hier in Holland ontvangen 4e stuk der Verhandelingen Bat. Gen., dl. LI, „Register op de . . . Babad Tanah Jawi door Dr. Brandes”, en zie daar p. 198, n^o. 43.

- *82. Potong wadjik. Oud n^o. 38. Een stuk wadjik. Draagt op een oud etiket van v. M. „Petong wadjie”, waar in den gedrukten tekst van 1877 op door werd gegaan, zoodat we de allergewrongenste verklaring kregen van een bamboe-petoeng-soort gekoppeld aan een „nooit goed duidelijk” geworden wadjik (p. 62). Toch draagt dit Haarlemsche voorbeeld het bijschrift met zwarten inkt en van v. M.’s eigen hand (!) „Gesneden als wadjie”, en nader nog „Wadjie, een gebak, in den vorm van een ruit”. We hebben hier dus eenvoudig een „potong”, een „stuk”, van de Jav. lekkernij die wadjik heet, over welk laatste men vergelijkte Roorda Vreede, II, p. 64. Dit patroon lijkt dan ook frappant op het b^èlah-k^ètoepat-motief (n^o. 71), en behoort evenals dit tot de *tambal’s*, of „lappendekens”; dit laatsie wordt nu weer schitterend bevestigd door den term „koelambi wadjikan” = *ânt&koesoem&*, het „lappendekenbaadjie” wat de heidensche priesters van den T^èngg^èr (de doekoen’s) dragen, ook ardjoen& geheeten, en waarvoor men vergelijkte de interessante plaat 23 in de komende 2^e aflevering van „De Batik-kunst in Ned.-Indië en haar geschiedenis”. R.
- *83. T^èlatjap saroeng. Oud n^o. 66. Saroeng-zigzags (saroeng-driehoeken). Bijschrift „Tlatjap saroong”, wat volkomen goed is, doch door v. M., die met „t^èlatjap” in zijn maag zat, verknoeid werd in „sarong Tjilatjap”! Integendeel hebben we hier een hoogst interessanten anderen naam voor wat gewoonlijk in Jav. *toempal* — verg. hiervóór n^o. 41a — en soms ook wel *sorot* heet¹⁾, n.l. de spits gelijkbeenige driehoeken die het welbekende sprekend motief plegen te zijn van de kapala eener saroeng; een overoud Maleisch-Polynesisch en daardoor buitengemeen interessant versieringsmotief. De naam „t^èlatjap” nu, zeer onvolledig verklaard in Roorda-Vreede, I. p. 668, doch welbekend aan wie in de Vorstenlanden was, beteekent „zigzag”, de spitspuntige gebroken lijn waarmee een bepaald soort pajoeng’s daar gesierd wordt, en die we ook in de uitgehakte figuurlijn eener aaneenschakeling van toempal’s op een gebatikte saroeng terugvinden; vandaar ook t^èlatjap = uitstekende punt in zee, en vandaar óók (misschien) de plaatsnaam Tjilatjap. Zoo sluit toch de kring zich bij v. M.’s flater weer aan! R.
84. T^èrang woelan (Mal. boelan). Oud n^o. 61. De volle maan. (Bijschrift „Terang boelan”. Onbeduidend voorbeeld. R.).

1) „Toempal” letterlijk „uithakking, jaap”, „sorot” letterlijk „straal”. Over beide woorden is Roorda-Vreede, I, p. 700 en 767, voor zoover het den batik-term betreft, deels onjuist, deels onvolledig.

85. Tjèplok bèndi (of bèndi). Oud n^o. 60. Metaalbeslag voor bendi's. (Bijschrift „Tjeplok bendie”. R.).
[Tjèplok lintang. Zie hiervoor Këmbang traté, n^o. 34^a en 34^b].

ONBEKEND (1 stuk).

86. „Pragi pinggi”. Oud n^o. 72 (evenzeer het laatste nummer bij v. M.). (Mij even onbegrijpelijk als hem. Draagt een oud etiket van v. M. „Pragi pinggi”, en een bijschrift *in rooden inkt* „Voor hoogere standen”. R.)

APPENDIX.

- *87. Oud n^o. 78, niet bij v. M. Draagt terecht geen naam, want is geen batik-*patroon*. Maar draagt in vlugge, kranige schets van was een paar torren, een paar kikkers, een lelie, een peer, een druiventros en een granaat-appel, die de aandacht overwaard zijn. R.

Den Haag, 7 Oct. 1900.

OVER DE TOEPASSING DER BATIK-KUNST IN NEDERLAND.

Sedert eenige jaren wordt in ons land voor het versieren van verschillende stoffen toegepast een procédé, waarbij het batikken op Java den eersten beoefenaren ten voorbeeld heeft gediend. Er wordt dus daarbij ook verhitte, vloeibare was aangewend, om de stoffen plaatselijk zóó te bedekken, dat deze gedeelten in een volgend verfbad beschermd zijn tegen de inwerking der kleurstof, en dus na verwijdering van de was de oorspronkelijke kleur der stof behouden hebben. Tegelijk met de werkwijze, heeft men bij ons ook de Javaansche benaming overgenomen en zoo zien wij tegenwoordig het „batikken” in toepassing gebracht voor het vastleggen van ornamenten niet alleen op katoen, zooals in Indië meest gebruikelijk is, doch ook op zijde, fluweel en wollen stoffen, alsmede op perkament.

Dat het versieren van geweven stoffen door middel van het invlechten van verschillende vóór het weven gekleurde draden in de Westersche landen zeer oud is, behoeft hier wel niet meer gezegd. Het aanbrengen van patronen op *vooraf* geweven stoffen is echter nog betrekkelijk jong en pas in het midden van de 17^{de} eeuw kon men in Duitschland, Frankrijk en Engeland spreken van lijnwaaddrukkerijen, waar, zooals men uit den naam kan opmaken, stoffen bedrukt werden door middel van met verfstof ingesmeerde, uit hout gesneden stempels. In Duitschland vond zekere Eckhard in 1794 de kunst uit, stoffen met een grond te beleggen, die zich zelfs door waterverven kleuren liet, terwijl de Hollanders, die op het laatst van de 17^{de} eeuw hun katoendrukkerijen begonnen op te richten, weldra Europeesche vermaardheid kregen in het vervaardigen van stoffen in vaste kleuren.

Na een lang tijdperk van verval heeft de katoendrukkerij zich in deze eeuw weder sterk ontwikkeld, deels door de groote volmaking der werktuigen, die sedert lang ook voor verfstofvrijwarende stoffen, zoogenaamde „reserves” in toepassing brengen, anderdeels door den grooten vooruitgang der scheikunde, die tal van nieuwe verven voor de praktijk bruikbaar maakte. Zóó hooge vlucht heeft zij zelfs genomen, dat zij als het ware zichzelf boven het hoofd gegroeid is: men drukt gordijnstoffen, die trachten u in den waan te brengen in een rozenpriëel te zitten, terwijl olifanten in berglandschappen den deken sieren, waaronder ge rusten moet!

Maar al laten wij dergelijke grove zonden, die meestal voor

rekening van den ontwerper . . . en voor die van den smaak der koopers komen, buiten beschouwing, het fabriekswerk lijdt aan een ander groot euvel, dat het zoozeer in zijn nadeel onderscheidt van de producten uit vroegere perioden der nijverheidsgeschiedenis: het draagt altijd den stempel van het doode metaal der machine, het karakter, dat men meestal aanduidt door het minachtend adjectief „machinaal”. Hetzij dat die machine samengesteld is uit ijzer, hout of steen, hetzij dat zij bestaat uit een beenderen- en spierenstelsel, haar product mist ten éénnemale het kenmerk van den levenbrengenden invloed van de door een bewusten wil bestuurde of door het gevoel geleide hand, waarvan elk daardoor vervaardigd voorwerp noodzakelijk het karakter dragen moet. Aan deze noodzakelijkheid moet zelfs de levenlooze machine gehoorzamen, die niet weet wat zij doet, en wát het gevolg van haar draaien is; zij draagt haar cachet over op haar product: het is dood, het is machinaal.

Bovendien heeft het fabrieksproduct, dat slechts voortgebracht werd door de zucht naar klinkend voordeel, niet die zorgzaamheid ondervonden, die men nog wel aantreft in de werkstukken van een ontwikkeld handwerksman of in 't werk van iemand, die eens iets „voor zijn plezier” gemaakt heeft, dat wil zeggen, het gemaakt heeft enkel om 't genot van het voortbrengen, en die dus daaraan gewerkt heeft met die liefde, die de zucht tot voortbrengen met zich brengt — krachten, die tevens tengevolge hebben, dat de maker poogt het product zoo'n levenskracht, zooveel weerstandsvermogen tegen invloeden van welken aard ook, te geven, dat een langdurig, gezond bestaan eraan verzekerd is.

Aan diezelfde krachten, aan die liefde tot geven, behoorden alle producten der nijverheid hun aanzijn te danken te hebben, de nijverheid, welke nu daarin vervangen is door de zoogenaamde kunstnijverheid, die eigenaardige uiting van reactie op een tijd, die al zijn voortbrengselen kenmerkt met zijne tijdelijkheid, zijne vergankelijkheid. Worden niet belangrijke wetenschappelijke werken van onzen tijd „ter vereeuwiging” gedrukt of geschreven op papier, dat de oorzaak van zijn spoedigen dood in zich draagt? Hoeveel kunstenaars, wier werk voor het nageslacht den spiegel der ziel van het volk zou moeten zijn, denken er aan de verven te wantrouwen, die zij voor hun schilderijen gebruiken? Zullen niet vele aquarellen, die tegenwoordig vervaardigd worden, over vijftig jaar verteerd zijn door de chemicaliën, die het papier moesten wit maken? En hoeveel soortgelijke voorbeelden zijn er nog niet te noemen op het gebied der nijverheid! Waar is het lijnwaad van eene soort als dat, hetwelk reeds 3000 jaren de mummies bekleedt? Waar is het Leidsche laken, dat door drie geslachten gedragen werd? Alle producten van den tegenwoordigen tijd behoeven slechts te dienen tot het volgend jaar; zij zijn liefdeloos gemaakt en missen alle levenskracht, alle weerstandsvermogen tegen den sloopenden invloed van het nuttig-zijn.

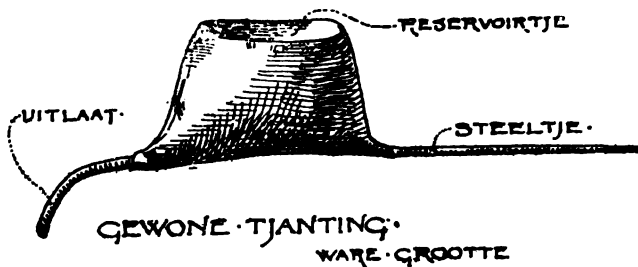
Een protest hiertegen is de opkomst der kunstnijverheid, die ook de batik-techniek in gebruik heeft genomen als een procédé om op deugdelijke stoffen gedachten onveranderlijk vast te leggen in onvergankelijke kleuren.

Zoo heeft ongetwijfeld de heer C. A. Lion Cachet het bedoeld, toen hij (in 1891) het batikken begon te bestudeeren en in toepassing te brengen ter vervaardiging van oorkonden en dergelijke belangrijke stukken, die voor de nageslachten bewaard moeten blijven. Als grondstof koos hij daarvoor het perkament, van ouds bekend om zijne onvergankelijkheid en om zijne schoonheid als materiaal. De werkwijze, zooals die door den heer Lion Cachet het eerst uitgedacht is en thans door meerderen, ook door mij, gevolgd wordt om op perkament te batikken, zal ik hier nu beschrijven.

De grondstof kan zoowel het perkament zijn, dat van kalfshuiden bereid wordt, als dat van schapen- of geitenhuiden. De eerste vellen zijn grooter, dikker en bijgevolg duurder, vooral de geheel witte in die soort, die ongeveer f 12.— kosten, terwijl de kalfshuiden, tot zoogenaamd hoornperkament (dat geelachtig is) verwerkt, van f 5.— tot f 7.— kosten. Nadat men het te batikken stuk van de doorschijnende, vetachtig uitziende gedeelten, die vooral langs de randen en bij den hals voorkomen, ontdaan heeft, daar deze bij het volgende weeken niet zacht worden, legt men de huid eenige minuten in lauw water, waardoor zij soepel wordt en het krijt en de kalk, die op de achterzijde zitten, en die schadelijk zouden kunnen werken op de later aan te brengen kleurstoffen, verwijderd kunnen worden. Men neme niet te warm water, (hoogstens 30° C.) want dit doet de geschaafde oppervlakte ruw worden, wat tevens het geval is, wanneer men de huid zóó slap laat worden, dat zij zich laat kneden als een natte zeemleeren lap. Is zij naar schatting voldoende doortrokken van water, dan wordt de huid uitgespreid op een plaat stevig spiegelglas en men strijkt haar van uit het midden goed vlak uit op het glas, zoodat alle lucht eronder verwijderd wordt. Daarna plakt men de randen met lijm of gom vast, en over de randen heen stroken stevig papier, half op het perkament, half op het glas. Dit laatste doet men veiligheidshalve tegen het eventueel loskrimpen van het perkament, ofschoon dit zich echter meestal reeds zóó vast op de ruit hecht, dat men later bij het afnemen niet zelden splinters van de oppervlakte van de glasplaat aftrekt.

Op het aldus door het drogen sterk gespannen stuk perkament kan men vervolgens in potlood de teekening maken van hetgeen erin vastgelegd moet worden, en daarna beginnen met het opbrengen van de was, waarvoor men het beste bijenwas gebruiken kan, doch daar deze nogal duur is, kan men ook de Japanschwas (een plantaardig product) zeer goed toepassen, wanneer men haar vóór 't gebruik eenigen tijd zóó sterk verhit, dat zij hevig

walmt; hierdoor kleurt zij zich tevens eenigszins bruin, hetgeen men versterken kan door een of ander donker gekleurd bijmengsel, zooals zwarte etswas. Dit kleuren van de was is noodig om gemakkelijker te kunnen onderscheiden, wat men reeds met was geteekend heeft. Voor het teekenen van dunne lijnen is het nuttig een weinig colophonium (de welbekende „vioolhars”) in de was te smelten, waardoor deze zich beter aan het perkament hecht, terwijl door het bijvoegen van Venetiaansche terpentijn de was lenig wordt. Wanneer colophonium aan de was toegevoegd is, maakt eene zóó sterke verhitting, dat het mengsel borrelt en walmt, dit onbruikbaar. Ook bij het opbrengen mag de was niet te heet genomen worden, daar zij anders niet



spoedig genoeg stolt en dus *in* het perkament dringt, waaruit zij dan niet meer te verwijderen is en zich als een gele of bruine vetvlek vertoont. Wanneer de was juist zóó vloeibaar is, dat zij gemakkelijk het gereedschap, waarmede men haar opbrengt, verlaat, is de temperatuur voldoende; aanbeveling verdient daarom het gebruik van een timmermans-lijmpot, omdat het wasmengsel daarin nooit warmer dan 100° C. kan worden.



Als teekenend werktuig kan men gebruiken elk voorwerp, dat de daarop gebrachte vloeibare was van zich geeft, zooals een varkensharen penseel, een schrijfspen, een trekpen, de op Java gebruikte tjanting, enz. De twee afbeeldingen vertoonen eene gewone *tjanting* en een tjanting met twee tuitjes, voor dubbele lijnen, zg. *tjanting pengada*. Voor het teekenen van zeer dunne lijntjes

gebruikt men het best een schrijfsen, waarmede het werken echter zeer tijdroovend is, daar door de lage temperatuur van de glasplaat de was ook in de pen spoedig verstijft, hetgeen men eenigszins voorkomen kan door het vertrek, waarin men werkt, goed te verwarmen, evenals de glasplaat; de laatste vooral zeer matig, niet hooger dan gewone kamerwarmte. In 't algemeen verkrijgt men beter resultaten en is het werken met was aangenamer in constant warme atmosfeer; zoo gaat deze arbeid zomers beter van de hand dan 's winters. Bij het teekenen volgt men dezen regel, dat *die* plaatsen met was bedekt worden, welke door de eerstvolgende verving *niet* gekleurd moeten worden.

Na de verving kan de was verwijderd worden, door de glasplaat zeer koud te maken; daardoor wordt de was hard en broos, zoodat zij wegspringt, wanneer men met een bot mes erover schraapt. Men drage zorg, dat het perkament goed droog zij. De nog overblijvende was kan men wegwasschen met benzine (petroleumæther), die haar oplost en die door een droge doek direct weder weggenomen wordt. Hierbij dient men vlug en handig te werk te gaan, zoodat de benzine, die reeds was opgenomen heeft, niet den tijd heeft in het perkament te trekken, daar in het laatste geval de was *in* het perkament achterblijft, wanneer de benzine verdampt is. In plaats van benzine kan ook terpentijn-olie gebruikt worden.

Vóór het aanbrengen van een tweede kleur dient men weer de eerste met was te bedekken, benevens die gedeelten, welke wit moeten blijven. Bij nog meerdere kleuren wordt deze bewerking zeer omslachtig; bij eenige ondervinding van het verven kan men echter bij het toepassen van sommige kleuren wel eenige vereenvoudiging uitdenken, namelijk bij het gebruik van de kleuren, die geen bad noodig hebben, of welke niet gefixeerd behoeven te worden. Vooral ook de keuze der opvolging van de verfbaden kan veel besparing van arbeid geven.

Men zal opgemerkt hebben, dat, in tegenstelling met de Javaansche werkwijze om op doek te batikken, de was slechts aan éene zijde opgebracht wordt. Daardoor is het niet mogelijk het perkament in een bad onder te dompelen, daar het dan zou loslaten van de glasplaat en de verfstof de onbeschermdede achterzijde zou bereiken en het geheele vel zou kleuren. Voor de kleuren, die noodzakelijk door een bad verkregen moeten worden, gaat men daarom op de volgende wijze te werk. Half op het perkament en half op de opgeplakte papierstrook maakt men van gemakkelijk kneedbare klei een dijkje, ongeveer $1\frac{1}{2}$ c.M. hoog, of men gebruikt in plaats hiervan een houten of cartonnen opstaand randje, door was op het perkament dichtgevoegd, waardoor een platte bak gevormd wordt, waarvan het vel perkament de bodem uitmaakt. Door dezen bak nu met kleurstof te vullen, kan men het perkament zoolang aan de inwerking ervan blootstellen, als noodig is, zoodat men zeker kan zijn, dat de verving geheel door en door

en echt is. De groote hoeveelheid vocht, die het perkament daarbij opneemt, doet het sterk zwellen, waardoor allerlei bulten en blazen ontstaan, die de was zouden doen breken en de verfstof door de barsten toelaten, indien men haar niet lenig gemaakt had door de toevoeging van colophonium of Venetiaansche terpentijn.

Het groote voordeel, dat bereikt wordt door het verven op deze wijze, is wel de omstandigheid, dat door het langdurig inwerken van de kleurstofhoudende vochten, deze ook een weinig zijdelings onder de was het perkament kleuren, waardoor vloeiende, niet scherp omlinjende grenzen verkregen worden, hetgeen juist zoo eigenaardig den indruk weergeeft van het geheel doorgeverfd zijn van het materiaal. Men *ziet* dat het perkament door en door gekleurd is, alle vezels die kleur geheel en al aangenomen hebben, zoodat er weinig kans bestaat, dat de kleur en dus hetgeen in het perkament vastgelegd is, verdwijnen zal, tenminste, wanneer men zorg draagt, dat de kleurstof zelf van goede hoedanigheid is. Deze deugdzaamheid kan men geenszins vermelden van bijv. met een penseel opgebrachte waterverven.

Het perkament laat zich, evenals alle stoffen van dierlijken oorsprong, betreffende eenvoudig verven, waarvoor men zoowel metaaloxiden, die vooral lichtecht zijn, als plantenverven, vastgelegd door verschillende mordants of bijtmiddelen, gebruiken kan. De mij bekende en deugdelijk bevonden kleurmiddelen, zal ik hiervolgend kortelijk beschrijven. Ik ben thans bezig, mij in het laboratorium van het Koloniaal Museum te Haarlem toe te leggen op de verbetering der batik-verftechniek, ook op andere grondstoffen.

De licht blauw-groene kleur van koperzout verkrijgt men door kopervitriool (zwavelzuur koperoxyde) in heet water op te lossen en met de koud geworden oplossing het perkament gedurende een half uur te drenken; de kristallen, die zich na het verdampen van het water op het perkament vertoonen, kunnen gemakkelijk weggenomen worden door het opgieten van lauw water, dat ze oplost en dus de overtollige verfstof medevoert, wanneer men na eenigen tijd het water weggiet.

Bruingeel kan men verven door het gedurende 10 minuten laten inwerken van een ijzerchloriede oplossing in water en nadat het perkament winddroog geworden is te behandelen met in water opgeloste soda; flink met water na te spoelen.

Helder geel, veel gelijkende op licht citroengeel, verkrijgt men door gedurende 10 minuten te verven met chroomzure kali (opgelost in water) en daarna voor het mordanceer-bad aan te wenden gelijke hoeveelheden azijnzuur loodoxyde en salpeterzuur loodoxyde in water. Een donkerder nuanceering is het resultaat, wanneer geverfd wordt met dubbelchroomzure kali, vastgelegd door hetzelfde mordant; door langdurig verven wordt deze kleur langer hoe donkerder, tot bronsgroen toe. Ook het niet of

gebrekkig naspoelen met water heeft het gevolg, dat het geel nog gedurende eenige dagen donkerder wordt.

Om chocolade-bruin te verkrijgen kookt men cachou in water, totdat deze zich in fijne deeltjes verdeeld heeft en drenkt het perkament met de door een katoenen lap gefiltreerde vloeistof; dit geeft een licht vuilbruine kleur, die verandert in een glanzend donkere door een bad van dubbelchroomzure kali in water opgelost. De meerdere of mindere zwaarte van de kleur hangt af van de hoeveelheid cachou, die door het perkament opgenomen wordt. De eventueel niet vastgelegde verfstof en het overtollige bijtmiddel moeten na het drogen met veel water worden weg-gewasschen.

Een zeer schoon, helder rood wordt verkregen door verven met cochenille. Daartoe kookt men eerst gedurende een half uur de gestampte cochenille in water, zoodat de kleurstof in het water opgenomen wordt, en laat de vloeistof bekoelen tot $\pm 40^{\circ}$ C. Er moet zooveel cochenille gebruikt worden, dat men een dunne brij verkrijgt. Vóór het opbrengen van de verfstof wordt het perkament gedrenkt met een mordant, bestaande uit: salpeterzuur, waarin gelijke deelen tinzout en wijnsteen zuur opgelost zijn, sterk verdund met water. Daarna wordt de lauwe cochenille-brij over het perkament uitgespreid en het geheel gedurende anderhalf uur zóó warm gehouden, dat men de hand goed tegen de glasplaat houden kan; eene hoogere temperatuur zou wel bevorderlijk zijn voor het verkrijgen van een goede kleur, doch zou de opgebrachte was doen smelten. Men zorgt door het van tijd tot tijd bijgieten van lauw water, dat de brij niet verdroogt en dun vloeibaar blijft. Na anderhalf uur verwijdt men de verfstof en spoelt met overvloedig lauw water de overtollige cochenille weg. Wanneer het perkament winddroog is geworden, opnieuw te mordanceeren met hetzelfde bijtmiddel, als de eerste maal gebruikt werd.

Om violet te verven gaat men geheel te werk als omschreven is voor het roodverven, doch zoowel de eerste als de tweede maal moet als bijtmiddel gebruikt worden eene oplossing van ijzervrije aluin in water.

Een donker rood-paars verkrijgt men door vóór te bijten met ijzervrije aluin, daarna te verven met de warme cochenille, zooals boven omschreven, en ten slotte te behandelen met het zeer verdunde mordant van salpeterzuur, tinzout en wijnsteen zuur.

Blauw kan men verven door het perkament eerst te bijten met in kokend water opgelost ijzervitriool met een kleine toevoeging van aluin, dit 24 uur te laten drogen en daarna het verfbad op te brengen, bestaande uit in water opgelost geel bloedloogzout; nadat de overtollige verfstof en mordant met veel water weg-gewasschen zijn, en het perkament winddroog is geworden, nog eens te mordanceeren met sterk verdund zwavelzuur.

Om zwart te verkrijgen, bijt men het perkament vóór met een verdunde oplossing van dubbel chroomzure kali in geest van

salmoniak en verft daarna in een bad van in water opgeloste hydrochloras anilini, dat na eenigen tijd een zeer schoon zwart te voorschijn brengt. Overtollige verfstof wegspoelen met veel water.

Van het verven in 't algemeen moet worden opgemerkt, dat men veel beter resultaten verkrijgt door hetzelfde proces twee of drie of nog meer malen achtereen uit te voeren in slappe, weinig verfstof bevattende, baden, dan door in één keer in een sterk aangezet verfbad met een scherp bijtmiddel het beoogde doel, het vooral deugdelijk kleuren van het perkament, trachten te bereiken; door het herhaald doen inwerken van de kleurstofhoudende vochten en van de mordants wordt het materiaal veel meer door en door geverfd; ook de Javanen verkrijgen hun schoone, echte kleuren door het telkens weer opnieuw behandelen van hun doeken in dezelfde kleurbaden.

Zooals in het begin van dit opstel reeds werd gezegd, wordt in ons land ook gebatikt op geweven stoffen. Daar de techniek van de Javanen werd overgenomen, spreekt het vanzelf, dat deze, ten minste wat de hoofdzakelijk betreft, gelijkkluidend is aan het op Java gevolgd procédé, dat door den heer G. P. Rouffaer in voorgaand artikel beschreven is. Er bestaan echter eenige afwijkingen, die hier vermeld kunnen worden, omdat zij, al wijzigen zij niet het grondbeginsel van de techniek, toch belangrijk genoeg zijn om opgemerkt te worden.

Op de voorbereiding van de te behandelen stof wordt, in tegenstelling met het gebruik op Java, weinig acht geslagen. Het uitwasschen en het ontdoen van apprêtage-middelen is, zoo men goede resultaten van het verven wil verkrijgen, noodzakelijk; doch het stijven en gladmaken van de katoen — van fluweel en wollen stof spreken wij nu niet, daar deze materialen zich tot die bewerking wel niet eigenen —, zooals dit door den Javaan in een rijststijfselbad en na droging kloppen met houten hamers, welke laatste behandeling bij ons door strijken met een strijkijzer zou kunnen vervangen worden, bewerkstelligd wordt, blijft in de Hollandsche batik-techniek geheel achterwege, met het gevolg, dat de was niet als een beschermend huidje de stof bedekt, doch deze geheel doordringt, wat nog al moeite geeft bij het later door uitkoken verwijderen van de was. Bij een toepassen van een hooge wastemperatuur vervalt daarmee echter de noodzakelijkheid om de patronen ook aan de keerzijde van den doek in de was te zetten, waar tegenover staat, dat het resultaat van minder gehalte is dan bij de Javaansche methode van dubbele wasbedekking, daar de achterzijde lang niet de scherpte aan de voorkant vertoont, terwijl bovendien de lijnen en grenzen der patronen op de goede zijde door het zijdelings uitvloeien van de dun vloeibare was zich niet zuiver afteekenen.

Onlangs vernam ik van eene dame, die ook de batik-studie ter hand heeft genomen, dat het stijven en strijken, zoo ook eene lagere

wastemperatuur is toe te passen, en met zoo gunstigen uitslag, dat zij voornemens was in het vervolg deze werkwijze te volgen, zij het dan ook dat deze veel omslachtiger is; voor een deel schreef zij het goede resultaat toe aan het gebruik van het Javaansche wasmengsel, waarvan zij een kleine hoeveelheid had weten machtig te worden en dat de bekende aromatische geur van de Javaansche batiks ook aan den door haar uitgevoerden doek had medegedeeld. Het anders meestentijds gebruikte wasmengsel is hetzelfde als wat voor het perkament beschreven is: Japansche was met eene toevoeging van vioolhars; om groote vlakken te bedekken wordt ook wel gebruik gemaakt van minerale was (ozokeriet).

Bij fluweel en wollen stoffen doet zich nog de moeilijkheid voor, dat men bezwaarlijk van te voren op de stof met houtskool of potlood de versiering, die men aanbrengen wil, tekenen kan. Om dit bezwaar weg te nemen gebruikt de heer J. Thorn Prikker een even eenvoudig als praktisch toestel, dat tevens dienst kan doen bij het gebruik van katoen of linnen. Het toestel ziet er uit als volgt:

In den buitenmuur is zoo laag mogelijk bij den vloer een venster aangebracht, $\pm 0,80$ M. hoog, waardoor het licht binnenstroomen kan om door een vóór het venster geplaatsten spiegel, die onder een hoek van 45^0 opgesteld is, teruggekaatst te worden naar een zich daarboven bevindende plaat blank spiegelglas. Wanneer men nu op een stuk doorschijnend papier het patroon teekent, dit op de spiegelruit legt en daarover de te batikken stof uitspreidt, kan men zeer voldoende de teekening daar door heen zien en dus de lijnen volgen met het gereedschap, dat men gebruikt om de was op te brengen. Hiervoor kan men een varkensharen penseel of een tjanting gebruiken.

Bij fluweel en dikke wollen stoffen wordt de was zóó vloeibaar gehouden, dat zij bij fluweel tot onder aan de opstaande haartjes, bij wol zóó diep doorvloeit, dat de was, die men later aan de achterzijde van den doek aanbrengt, de eerste waslaag bereiken kan. Daar de was door die grootere vloeibaarheid ook zijdelings meer uitvloeit, zal men op deze stoffen niet die fijnheid van ornament kunnen bereiken, die de Javaansche doeken ons vertoonen. Op katoen en op zijde en in 't algemeen op dunne stoffen, is dit echter zeer wel mogelijk en het schijnt mij zelfs noodzakelijk, dat, wil men eene schoone, fijne stof *versieren*, ook de daartoe te bezigen ornamenten eene daarmede overeenstemmende fijnheid vertoonen. Dit is waarschijnlijk zeer moeilijk te verkrijgen, wanneer men den doek horizontaal uitspreidt, zooals op het bovenbeschreven toestel, daar de was tamelijk snel uit de tjanting vloeit en men daardoor ten eerste het tuitje niet zuiver soms op de juiste plaats neerzetten kan en ten tweede dan verplicht is de zich vormende lijn zóó lang voort te zetten zonder onderbreking, totdat het reservoirtje leeg is; men heeft het dus niet in zijne macht de lijn naar willekeur op te houden. En wanneer

men ééns een met was gevuld penseel heeft gezien, zal men direct begrijpen, dat ook daarmede zeer bezwaarlijk fijne lijntjes te trekken zijn. Mijns inziens zal men nog het best een tjanting op de Javaansche wijze kunnen gebruiken, dus de stof schuin omlaag hangende, waardoor men verplicht is de tjanting eveneens schuin met het tuintje naar boven te houden, en men het dus daarbij door het meer of minder overeind houden van de tjanting in zijn macht heeft, de was al of niet te laten vloeien. Dit echter eischt, zooals gezegd, veel oefening en een vaste hand.

Dat de batik-techniek in ons land nog weinig ontwikkeld is, behoeft geen betoog en zal trouwens bij niemand verwondering wekken, als men bedenkt, dat zij pas een paar jaar geleden voor het eerst hier toegepast werd en dat koude of hoogstens lauwe verboden, die deugdelijke kleuren geven, onder de oefenaars van het batikken vrijwel onbekend zijn. De weinige producten, die men te zien krijgt, en vooral die, waarbij geweven stoffen het grondmateriaal vormen, dragen dan ook nog geheel het kenmerk van die weinige ontwikkeling. In 's Gravenhage is een winkel van kunstnijverheidsvoortbrengselen, „Arts and Crafts” genaamd, waar voortdurend „moderne *battiks*” geëxposeerd worden, welke doeken o. a. op fijne zijde grove gekleurde plekken vertoonen, die bezwaarlijk aangemerkt kunnen worden de fijne stof, die op zichzelf zoo prachtig is, te versieren. Behalve met de nog onontwikkelde techniek moet men bij het beschouwen van bovengemelde doeken vooral nog rekening houden met de omstandigheid, dat zij gemaakt zijn voor den handel en dus goedkoop moeten zijn, anders werpen zij geen winst voldoende af, en daarom is het toch maar te doen, waarom dan ook hierbij, ten gevolge van het hoe-goedkoop-hoe-liever-systeem, de leuze: „verdeel den arbeid” in toepassing gebracht wordt op de te Apeldoorn gevestigde fabriek van „moderne” batiks, waar de doeken door een dertigtal meisjes, die er op afgericht zijn de stoffen met was in te smeren, gemaakt worden. Het mooist is de stof dan ook daar, waar toevalligheden in het spel gekomen zijn, zooals op de plaatsen, waar de was gebroken of gebersten is en de verfstof daar is kunnen toetreden, waardoor een als door de natuur gevormd aanzien wordt verkregen. Dat uit deze producten het gebrek aan liefde voor het voortgebrachte bij den voortbrenger (als daarvan sprake kan zijn) duidelijk blijkt, zal een ieder moeten toestemmen, die in eene vergelijking treedt van de Javaansche producten met die van „Arts and Crafts”. Maar hoe kan het ook anders bij een dergelijke opvatting van kunstnijverheid!

Zeer te betreuren zou het zijn, indien ook de batik-techniek in ons land in de toekomst door den handel zou geëxploiteerd worden, ten bate van één die verkoopt, en ten koste van het zedelijk peil van den arbeider, die men als eene machine laat werken, en van den kunstmaak van het publiek, die door dergelijke producten niet ontwikkeld wordt, doch kunst identiek gaat beschouwen

met mode, zooals wij dit bijvoorbeeld hebben gezien als uitslag op de loffelijke pogingen van den heer Colenbrander in de faience-industrie. Mocht werkelijk eene dergelijke toekomst voor de batik-techniek te verwachten zijn, laat dan dat treurig vooruitzicht niet ontmoedigend werken op den kunstnijverheidsbeoefenaar (of laat ons liever zeggen op den vrijen werkmán), daar toch altijd voor hen die hoog genoeg staan om het fabriekswerk van het inderdaad schoone product te onderscheiden, het werkelijke kunstvoorwerp ('t is jammer dat ik dit woord *moet* gebruiken, ofschoon het mij als een pleonasme klinkt) zijn waarde zal behouden. Laat hij bedenken, dat, in acht nemende het erkende feit, dat de kunstzin bij de groote menigte gering is, het als gevolg hiervan vast staat, dat *die* voorwerpen van nieuwe kunst, welke gretig door het publiek gekocht en mooi gevonden worden, daardoor alleen reeds veroordeeld zijn; en laat hem steeds als ideaal voor oogen staan den tijd, waarin door eene goede regeling van den arbeid, noodig voor het menschedom om in zijn dagelijksch onderhoud te voorzien, voor *allen* tijd overblijven zal om aan de den mensch ingeschapen behoefte tot geven die liefde is, te voldoen.

October 1900.

HERMAN A. J. BAANDERS.

DRIE KLEINE OPSTELLEN,

door

F. W. VAN EEDEN.

I.

Het jaarboek van het „Royal Colonial Institute”.

Deze stichting gaat al meer dan 30 jaren geregeld voort met haren arbeid over de Britsche koloniën. Veel bescheidener dan het zoogenaamde Imperial Institute, geeft het een uitstekende handleiding aan voor de waardeering der Engelsche koloniën. Hare jaarboeken zijn een nuttig element in onze Museum bibliotheek, schoon het Instituut zelf geen museum bezit.

Het onlangs verschenen deel (XXXI) vangt aan met eene praktische kennisgeving: een formulier ter invulling aan allen die het Instituut willen begunstigen door legaten. Deze maatregel wordt gewoonlijk vergeten, men laat dat aan het toeval over. En wij weten bij ondervinding hoe noodig het is, dat bij inrichtingen in 't belang van het algemeen, die niet tot de staatsbemoeiingen behooren, de financieele gang geregeld zij; zoo is ons Koloniaal Museum steeds door kleine subsidiën en particuliere bijdragen in stand gehouden en als wij nagaan, dat duizenden hier te lande worden geschonken aan de wetenschap, dan mag wel eens een woordje opgaan tot vestiging van een fonds voor het Museum, dat misschien wel het meest practische middel is om de beginselen van volkswelvaart eener koloniale natie te verspreiden. Ik herinner o.a. aan onze verzamelingen van koloniale producten voor de school, als een hulpmiddel voor het aanschouwelijk onderwijs.

Bij het Royal Colonial Institute wordt evenals bij onze instelling, doch op ruimer schaal, de kern gevormd door mannen van invloed en vermogen, die jaarlijks een vaste som bijdragen: het is geen instelling van Staatswege.

Het deel dat hier voor ons ligt, bevat rijke stof. Ceylon, N. Z. Wales, Tasmania, Britsch Guiana, de Bahamas en Zuid-Afrika, en voorts eenige bijzondere hoofdstukken van technischen of administratieven aard. Nagenoeg alle koloniën die worden besproken, zijn van oud-Nederlandschen oorsprong en herinneren aan den tijd, toen onze koloniën nog onder den invloed stonden van mannen als Joan Maurits van Nassau en niet verloren gingen door jaloersche compagnieën. Wanneer ik naga, in hoevele opzichten wij thans ten achteren zijn in Oost en West, en vooral ook op 't

gebied van den wereldhandel buiten onze koloniën, dan kom ik tot de overtuiging dat ons volk zelf daaraan schuld heeft.

Ceylon, om met dit eiland ons overzicht te beginnen, is een rijk land en handhaaft nog altijd den ouden naam als het Paradijs van Indië. Vroeger was de koffie de hoofdcultuur, een tijd lang kina, thans heeft de thee de bovenhand gekregen, maar er worden veel andere producten gecultiveerd, waarvan vooral de cacao en kaneel in aanmerking komen. Nog een zeer voornaam product begint meer en meer in waarde te winnen, en rijst in alle koloniën met snellen vaart op: De kokosnooten zijn allereuwe in de achting gerezen, misschien nog te weinig door onze Oost en West-Indische koloniën. Tot dusver was alleen de kokosolie bij ons een handelsartikel. Thans geeft de kokos een dubbel product, de oliegevende kopra, de kern van de noot, en de schil, de grondstof voor het bereiden van vezels, die vroeger zelfs werd weggeworpen.

Uit Ceylon worden jaarlijks 50 miljoen kokosnooten uitgevoerd. Een merkwaardig artikel van uitvoer is daar ook de olifant. In de laatste jaren was het getal olifanten die uitgevoerd zijn, omstreeks 2800 tegen eene waarde van £ 80.000.

Belangrijk is ook de beschouwing van Britsch-Guiana en zijne begrenzing; onze oude koloniën Demerara, Essequibo en Berbice. Bij de beschrijvingen kom ik weer in vergelijking met Suriname, waar de eerste moeiten voor de topografische opneming nog te maken zijn en wij zelfs nog aan Frankrijk voor Cayenne een les moeten nemen hun kolonie meer te waardeeren. Ik raad ieder aan die iets van het inwendige van Guiana wil leeren kennen vooral in het werk van Coudreau te lezen „Nos Indiens”; zulke onderhoudende boeken bestaan in Holland niet! Laat ons hopen dat onze landgenoot van Cappelle ook die manier zal hebben om de kolonie voor het publiek meer bekend te maken.

In het jaarboek van het Royal Colonial Institute is ook de Bahamas-archipel besproken, die wat klimaat aangaat een van de heerlijkste landen der wereld zijn, het land van zonneschijn, en wier hoofdplaats Nassau, waarin wij ook een Nederlandschen oorsprong zoeken, het beste sanatorium genoemd wordt en veel bezocht wordt door N. Amerikanen als toeristen, vooral uit Florida en de Zuidelijke Staten.

N. Zuid Wales en Tasmania vertegenwoordigen in het jaarboek de koloniën van Australië. Die landen zullen de kern zijn van „de Vereenigde Staten van Australië.” Betere landen kan men zich niet voor koloniën denken. Het klimaat is voortreffelijk: landbouw en nijverheid gaan er vooruit en de moderne gewoonten van Europa vinden daar een geschikten bodem. Het zijn alle beschaafde landen. Voegt men daarbij nog Nieuw Zeeland, dat een gematigd klimaat en rijke vegetatie heeft, dan schijnen mij de Australische koloniën voor Engeland van grooter waarde dan het geheele Indische Empire.

In al de Australische koloniën vindt men de botanische tuinen als factoren van welvaart. Geen beter middel tot onderzoek van het land is en de opleiding van zijn bewoners. Van alle wetenschappelijke instellingen zijn de botanische tuinen wel het meest doelmatig. Het plantenrijk is de beste bron van alle kennis. Niets houdt de mensch in zijn beste gevoelens beter gaande; de invloed wordt nog veel te weinig geacht.

De liefde voor planten is een esthetisch genot. Zij staat gelijk met muziek, en een schoone botanische tuin behoeft geen muziek-uitvoering. Hoeveel te beter als die tuin ligt in een weelderig klimaat en daardoor rijk is aan de schoonste vormen. Zoogenaamde cultuur-tuinen zijn te praktisch, te veel voor den eisch van het oogenblik bestemd, te onvolkomen. Want ik hecht steeds ook aan de waarde voor de opvoeding: „Het landschap” als opvoedmiddel behooft groote plaats in het leven: *Le paysage est un état de l'âme* zegt Rousseau. En leeft men onder de planten, dan is de ziel ook in rustige stemming. Dan komen de beste gewaarwordingen bij ons op. Ik heb het eenmaal in een andere plaats gezegd, en daar blijf ik bij: *Gelukkig de mensch, die een klein stukje Natuur in zijn nabijheid heeft.*

II.

Eenige opmerkingen over de Flora van Kaapland.

Bij al hetgeen over Z.-Afrika wordt vermeld, is vaak het schoonste vergeten. Kaapland is rijk aan mooie bloemen. In Engeland is voor 100 jaar veel meer werk gemaakt van de Kaapsche flora dan thans, en dank zij de oude onderzoekers, is een schat van planten beschreven in de werken over de Kaapsche gewassen, die nog hier en daar aanwezig zijn in oude bibliotheken. Een dier werken is vooral merkwaardig. Het is de beschrijving van de Kaapsche heideplanten, in het groote plaatwerk van Andrews. Daarin zijn alleen van het geslacht *Erica* ongeveer 500 soorten beschreven.

Bedenkt men dat de heide in Noord-Europa, ook in ons land, slechts door twee of drie soorten vertegenwoordigd is, dan erkent men dat de Kaap wel het karakteristieke land is van dit schoone geslacht. Maar de bewoners van het Kaapland hebben dit verwaarloosd. Ik herinner mij in mijne jeugd nog die veelkleurige en allerliefste bloempjes, die door haar blaadjes op kleine soorten van denneboompjes gelijkten en die een sieraad waren van onze orangeriën, doch zonder zorgvuldige verpleging echter niet in het leven konden blijven. Maar zij zijn nu hoogstens nog in oude verzamelingen te vinden. Reeds in 1874 klaagde de groote Engelsche botanicus Sir Joseph Dalton Hooker over het langzaam

verdwijnen van de Erica's van vroeger, die plaats maakten voor de Orchideeën, en allerlei grootbladige planten, die meer in den hedendaagschen smaak vallen. Een ieder zal erkennen dat onze tijd wel schitterend is, maar niet zoo liefelijk. Wat in de muziek nog leeft van de oude kunst, dat leeft in de planten in zoovele vergetene, maar altijd allerliefste plantjes. De Erica herinnert mij altijd aan de Menuët. Zij is eene aristocratische plant — een paleis-plant. Gelukkig dat nog ééne schoone verzameling Erica's in ons land aanwezig is, op het Loo. Geen sierlijker bloemruiker als van de Kaapsche heiplantjes. En ze groeien daar nog, als onkruid, dat in sommige streken kan worden afgemaaid. Ik schreef onlangs aan een nichtje in Kaapstad en zij heeft de moeite genomen, eenige Kaapsche Erica's en andere bloemen gedroogd over te zenden, maar ik erken gaarne dat ik nooit fraaier planten in mijn herbarium gehad heb. Ik acht het verschil in smaak bij de tegenwoordige Kaap-bewoners in zake bloementeel niet zonder beteekenis. Ook in Europa houdt de liefhebber veel meer van dikke bollen en lawaai-planten en zij voeren Europeesche sierplanten in de Kaap in. Het nageslacht moge dien terugkeer beoordeelen, als men tracht, de Kaffers na te volgen in hun heide voor kalebassen en pompoenen, in alles wat leelijk is! En de Erica is nog de meest nationale koloniale bloem van de Kaap de Goede Hoop! De naam zelfs moest den Boeren dierbaar zijn. Hij beteekent „Ik breek”.

III.

De Flora van den Congo.

Contributions à la flore du Congo, par le Dr. Em. de Wildeman et Th. Durand; tom. 1—2, 1900.

België volgt den weg die tegenwoordig bij de beschrijving van alle nieuwe koloniën wordt aangewezen. Het begint met de flora die men ziet, niet met de flora, die men niet ziet. Voor koloniale staten is het vooral van belang te beginnen met de voornaamste der producten van de flora en niet reeds in den aanvang af te dalen in die botanische beschrijvingen, welke alleen voor de specialiteiten der wetenschap bestemd zijn. Vooral bij het doen van kostbare onderzoekingen en de uitgaaf van mikroskopische afbeeldingen, die voor het publiek vaak van weinig beteekenis zijn. In de eerste plaats dus geen groepen die niet door nut of schoonheid uitmunten, zooals de onnoemelijke soorten van wieren, mossen, en lagere zwammen, die gerust in herbariën en geschreven lijsten kunnen worden bewaard. Dikke botanische boeken worden van regeeringswege uitgegeven, die niemand leest, terwijl

eenvoudige beschrijvingen van zichtbaar bloeiende planten toch zoo ontzaggelijk nuttig kunnen zijn, en er nog vele jaren noodig zijn, die planten alleen te beschrijven. Onze regeerders behooren er op te letten dat in zulke rijke naturen als in de koloniën toch het eerst de beschrijvingen plaats vinden, die het meest in het oog loopen en aan het grootste deel der natie voor haar geld wat te zien geven, terwijl zij tevens voor de industrie en landbouw ook het nuttigst zijn.

Goethe heeft eenmaal een waar woord gezegd: *Microscopen und Fernröhren verwirren eigentlich den gewöhnlichen Menschensinn.* Honderden botanische tuinen worden opgericht en in bijna geen tropisch land wordt ergens een nieuwe kolonie gevestigd of het heeft zijn botanischen tuin en een botanicus die de inlandsche flora bewerkt. Maar . . . dit moeten zijn geen flora's van wieren en zwammen; alleen de planten die in alle tijden als nuttig of schoon geëerd zijn.

Ik maak daarom mijn compliment aan het Belgische Congomuseum en ik hoop dat het steeds trachten zal, in dien geest te werken.

October 1900.

F. W. VAN EEDEN.

(Analyses en berekeningen van J. v. d. ...)

[illegible]

HE VOEDINGSMIDDELEN,

laboratorium van het Koloniaal Museum te Haarlem.

(eel waterervrije) stof.

(stent bij genoemd laboratorium.)

	- of olie- te in pCt.	Koolhydraatge- halte, berekend als zetmeel in pCt.		Vezelstofgehalte in pCt. (ruw vezel).		Aschgehalte in pCt. (ruw asch).		Voedingscijfer.		Volgnummer in de tabellen, voorkomende in Bulletin N°. 22 en 23.
		Water- houdend.	Water- vrij.	Water- houdend.	Water- vrij.	Water- houdend.	Water- vrij.	Water- houdend.	Water- vrij.	
0	0,24	45,00	54,43	0,47	0,56	2,89	3,49	65	79	82
0	12,31	—	—	—	—	1,97	3,91	120	238	95
0	2,43	14,28	69,45	1,26	6,12	0,76	3,70	18	87	25
5	0,59	50,10	85,48	0,85	1,45	2,09	3,56	72	121	70
0	18,89	22,92	24,89	18,77	20,38	5,93	6,44	115	125	36
9	3,09	—	—	—	—	14,44	20,38	291	411	42
0	0,34	82,31	93,20	2,66	3,01	0,86	0,97	95	101	9
	—	63,07	88,52	2,72	3,81	1,60	2,24	74	103	27
0	6,37	—	—	—	—	10,57	14,03	208	276	83
8	11,50	39,10	51,83	0,60	0,79	1,57	2,08	88	117	75
6	22,73	5,11	24,92	2,98	14,53	0,77	3,75	28	136	23
0	1,52	41,93	79,76	2,36	4,47	1,31	2,49	63	120	24
0	4,38	69,40	80,19	11,52	13,29	2,54	2,93	107	124	73
9	5,10	2,86	12,26	0,84	3,60	12,38	53,07	13	56	71
0	3,26	—	—	—	—	2,84	11,59	94	341	90
0	3,70	—	—	—	—	27,15	38,69	242	344	87
0	4,35	—	—	—	—	18,33	26,57	228	331	86
0	14,63	—	—	—	—	5,64	16,50	89	259	84
21	0,25	—	—	—	—	46,31	55,82	212	255	49
20	7,07	—	—	—	—	17,65	24,00	306	415	89
0	11,22	—	—	—	—	15,38	20,07	265	346	88
20	19,89	—	—	—	—	16,29	22,79	244	342	85
16	3,40	—	—	—	—	30,35	54,82	172	302	39
40	2,95	—	—	—	—	23,03	28,34	313	385	40
40	4,69	—	—	—	—	0,90	3,01	143	477	92
30	1,88	43,03	50,67	9,87	11,38	2,84	3,34	157	185	62
30	0,70	40,05	46,79	13,50	15,77	3,20	3,74	147	172	18
40	3,85	41,75	47,26	7,26	8,22	3,11	3,52	167	181	61
30	1,18	43,72	51,52	4,70	5,54	3,36	3,96	147	173	65
21	2,58	45,40	53,15	5,57	6,52	3,39	3,97	202	237	17
40	2,82	41,09	48,32	5,73	6,73	2,75	3,21	269	317	13
00	2,25	43,05	48,66	5,15	5,80	3,59	4,04	243	273	14
20	22,82	10,20	12,12	9,40	11,18	4,36	5,19	247	294	15
88	20,44	11,08	13,42	5,71	6,92	4,92	5,94	257	311	16
20	18,37	10,72	12,16	5,68	6,44	4,04	4,58	250	284	56
00	17,10	15,48	17,65	9,03	10,29	3,71	4,23	214	244	58

SAMENSTELLING VAN INDISCHE VOEDINGSMIDDELEN.

	Watergehalte in pCt.	Stikstofgehalte in pCt.		Stikstof- tage x eiwit
		Water- houdend.	Watervrij.	Water- houdend.
37. Katjang kroepoek	14,65	3,08	3,60	19,25
38. " loemoet (<i>Lablab</i>)	11,93	3,08	3,50	19,25
39. " mas (<i>Phaseolus</i>)	14,85	3,36	3,94	21,00
40. " peteh (<i>Leucaena</i>)	12,15	4,06	4,62	25,38
41. " poetih (<i>Glycine</i>)	12,87	5,74	6,58	35,87
42. " ranon	13,49	2,80	3,16	17,50
43. " tanah (<i>Arachis</i>)	6,15	4,48	4,77	28,00
44. Kemiri (<i>Aleurites</i>)	6,72	3,13	3,16	19,56
45. Kloeak (<i>Pangium</i>)	9,82	2,66	2,95	16,62
46. Koelit pala (<i>Myristica</i>)	22,27	0,28	0,36	1,75
47. Koeping tikoos (<i>Eridia</i>)	17,39	0,85	1,02	5,31
48. Kokos-noot (<i>Cocos</i>)	43,20	0,56	0,98	3,50
49. Kroepoek djengkol	10,70	1,53	1,71	9,56
50. " ikan	15,07	1,04	1,22	6,50
51. " " palembang	15,83	2,49	2,96	15,56
52. " kerbo	15,65	13,30	15,77	83,12
53. " malindjo	13,03	1,96	2,25	12,25
54. " oedang	16,10	0,51	0,61	3,18
55. " "	15,32	0,60	0,70	3,75
56. Laksa	17,19	0,04	0,05	0,25
57. Linzen (<i>Ervum</i>)	12,87	4,06	4,20	25,27
58. Mais (<i>Zea</i>)	13,46	1,47	1,70	9,16
59. Mango-chutney	50,95	0,17	0,35	1,06
60. Makasaarsche vischjes (<i>Engraulus</i>)	65,57	2,40	6,97	15,00
61. Mie	16,03	1,73	2,06	10,81
62. Misoa	16,61	3,92	4,70	22,50
63. Oedang kring (<i>Penacus</i>)	22,46	12,04	15,52	75,25
64. " "	15,67	11,77	13,96	73,56
65. Oesters, javaansche (<i>Ostrea</i>)	66,58	1,82	5,41	11,58
66. " " gezouten	36,87	5,88	9,31	36,75
67. Peteh-boonen, gedroogd (<i>Parkia</i>)	13,90	3,92	4,55	24,50
68. " asem	74,62	0,84	3,31	5,25
69. Rijst (<i>Oryza</i>)	10,09	1,13	1,26	7,06
70. " meel	14,84	1,05	1,23	6,56
71. " kleeffrijst	13,00	1,23	1,41	7,69
72. " kleeffrijstmeel	13,68	1,30	1,51	8,13
73. " zwarte kleeffrijst	15,93	1,21	1,42	7,56
74. " zwarte kleeffrijstmeel	13,05	1,40	1,61	8,75
75. Sagoe ambon (<i>Sagus</i>)	16,24	0,18	0,21	1,12
76. " "	15,52	0,06	0,07	0,37
77. " aren (<i>Arenca</i>)	14,71	0,14	0,16	0,88
78. " bie (<i>Sagus</i>)	15,76	0,10	0,12	0,62
79. " toemboek	10,72	0,75	0,84	4,69
80. Sedap malam (<i>Polyanthes</i>)	23,14	1,68	2,18	10,50

SAMENSTELLING VAN INDISCHE VOEDINGSMIDDELEN.

- of olie- lte in pCt.		Koolhydraatge- halte, berekend als zetmeel in pCt.		Vezelstofgehalte in pCt. (ruw vezel).		Aschgehalte in pCt. (ruw asch).		Voedingscijfer.		Volgnummer in de tabellen, voorkomende in Bulletin N ^o . 22 en 23.
	Watervrij.	Water- houdend.	Watervrij.	Water- houdend.	Watervrij.	Water- houdend.	Watervrij.	Water- houdend.	Watervrij.	
0	1,17	42,84	50,07	3,97	4,65	3,49	4,03	151	177	64
0	3,16	43,64	49,55	7,73	8,77	3,31	3,75	156	177	63
0	0,70	36,88	43,31	3,66	4,29	3,38	3,97	154	180	60
0	6,15	21,80	24,81	13,97	15,90	3,99	4,54	174	198	59
0	19,74	13,80	15,3	6,48	7,44	3,98	4,57	251	288	57
0	18,03	12,52	14,47	25,10	29,01	4,14	4,78	145	165	66
9	60,93	sporen	sporen	5,51	5,87	2,21	2,35	286	304	20
0	67,75	0,73	0,78	4,38	4,69	2,92	3,13	254	266	29
0	54,11	2,93	3,25	11,97	13,27	2,31	2,56	207	229	28
6	0,33	62,99	81,03	2,34	3,01	0,40	0,51	73	94	78
0	2,42	35,33	42,77	0,70	0,84	4,39	5,31	69	81	90
0	76,06	sporen	sporen	0,50	0,88	0,78	1,37	119	209	26
6	19,44	42,01	47,04	0,66	0,73	1,01	1,13	135	151	44
0	0,47	74,53	87,76	0,70	0,83	2,72	3,23	111	131	38
0	0,47	66,60	67,91	0,50	0,59	1,54	1,83	153	171	34
0	4,50	—	—	—	—	0,80	0,94	466	552	35
0	1,84	60,65	69,73	2,26	2,60	1,94	2,23	132	151	72
0	0,71	74,40	88,67	0,80	0,95	2,61	3,11	93	111	31
0	0,35	76,16	89,93	0,96	1,13	1,68	1,98	98	115	32
0	0,48	76,80	92,47	0,83	1,00	0,30	0,36	79	95	11
2	1,97	56,87	65,27	1,27	1,46	2,30	2,64	200	214	19
0	4,16	65,80	76,03	1,97	2,28	1,70	1,96	125	144	12
13	0,28	26,17	53,35	1,48	3,02	7,04	14,35	32	66	80
0	1,01	—	—	—	—	16,92	49,14	83	242	43
10	0,12	62,20	74,07	0,90	1,07	4,41	5,25	122	145	10
30	0,71	62,15	74,52	0,36	0,43	5,64	6,76	190	238	55
20	2,83	—	—	—	—	6,45	8,31	415	540	37
98	3,53	—	—	—	—	6,27	7,43	412	488	38
80	14,36	—	—	—	—	1,10	3,29	74	219	91
70	12,19	—	—	—	—	9,24	14,64	220	348	46
40	22,53	9,04	10,50	5,84	6,78	4,43	5,14	188	219	22
11	16,19	0,88	3,47	2,86	11,27	11,81	42,59	39	155	68
60	0,67	80,27	89,28	0,51	0,57	1,50	1,67	121	134	4
20	0,23	77,36	90,84	0,50	0,59	0,48	0,56	114	134	5
30	0,34	77,92	89,56	0,55	0,63	0,64	0,73	121	139	6
80	0,92	73,12	84,70	0,26	0,30	0,70	0,81	120	141	7
69	1,99	72,48	85,60	1,11	1,31	0,82	0,97	118	139	8
00	1,15	68,60	75,44	0,38	0,43	2,54	2,92	119	133	53
19	0,23	80,05	95,57	0,41	0,49	0,22	0,26	87	103	1
10	0,12	78,16	91,69	0,13	0,15	0,72	0,85	80	94	2
-	—	78,60	92,15	0,40	0,46	0,20	0,23	83	98	51
21	0,75	80,32	95,34	0,28	0,33	0,37	0,44	84	101	3
60	15,45	57,40	64,29	0,88	0,98	1,72	1,92	115	129	52
00	1,30	52,32	68,07	7,70	10,01	5,49	7,14	106	146	77

SAMENSTELLING VAN INDISCHE VOEDINGSMIDDELEN.

	Watergehalte in pCt.	Stikstofgehalte in pCt.		Stikstofgehalte in pCt.
		Waterhoudend.	Watervrij.	Waterhoudend.
81. Sesam-zaad (<i>Sesamum</i>)	7,63	2,94	3,18	18,33
82. Sipoet goenggoeng (<i>Strombus</i>)	14,46	12,10	14,14	75,62
83. So-oen	17,45	—	—	—
84. Soja (japansche)	78,55	1,10	5,13	6,87
85. Spaansche peper (<i>Capsicum</i>)	88,86	0,42	3,77	2,62
86. Tarati-boontjes (<i>Nelumbium</i>)	11,80	3,22	3,65	20,12
87. Telor penjoe (<i>Chelonia</i>)	76,41	4,68	19,83	29,25
88. „ troeboek (<i>Clupea</i>)	27,05	4,90	6,71	30,63
89. „ „	26,07	5,32	7,19	33,58
90. Tempé	14,47	7,56	8,84	47,25
91. Terasi	50,98	6,12	12,48	38,25
92. Terasi oedang	41,01	4,56	7,73	28,50
93. Tripang batoena (<i>Holothuria</i>)	22,22	8,26	10,62	51,62
94. „ gosfoh	22,60	7,00	9,04	43,75
95. „ kebo	20,91	5,60	7,08	35,00
96. „ talengko	22,73	8,26	10,69	51,62
97. Vogelnestjes, onzuivere (<i>Collocalia</i>)	18,65	9,52	11,70	59,50
98. „ gezuiverde	18,60	8,26	10,14	51,63
99. Wadjik	23,78	0,84	1,12	5,55
100. Waternooten (<i>Trapa</i>)	77,85	1,12	5,05	7,00

SAMENSTELLING VAN INDISCHE VOEDINGSMIDDELEN.

of olie- e in pCt.	Koolhydraatge- halte, berekend als zetmeel in pCt.		Vezelstofgehalte in pCt. (ruw vezel).		Aschgehalte in pCt. (ruw asch).		Voedingscijfer.		Volgnummer in de tabellen, voorkomende in Bulletin N°. 22 en 23.
	Watervrij.	Water- houdend.	Watervrij.	Water- houdend.	Watervrij.	Water- houdend.	Watervrij.	Water- houdend.	
55,21	3,56	3,85	14,48	15,67	5,27	5,70	199	240	67
3,74	—	—	—	—	4,76	5,56	423	495	41
—	79,10	95,82	3,58	4,33	0,27	0,32	79	96	54
0,51	—	—	—	—	11,67	54,40	38	178	81
4,30	3,50	31,41	2,24	20,10	0,76	6,82	19	171	79
2,72	47,95	54,36	6,00	6,80	3,80	4,31	164	186	21
41,59	—	—	—	—	0,40	1,69	184	778	45
32,35	—	—	—	—	11,86	16,26	223	305	93
49,23	—	—	—	—	1,76	2,38	267	360	94
18,23	sporen	sporen	6,10	7,13	2,19	2,56	296	341	76
5,88	—	—	—	—	11,87	24,21	217	443	47
5,17	—	—	—	—	24,86	42,14	164	278	48
1,03	—	—	—	—	21,46	27,59	286	368	99
0,77	—	—	—	—	18,05	23,32	242	313	98
1,26	—	—	—	—	30,60	38,69	195	246	50
1,29	—	—	—	—	15,49	20,04	286	370	100
0,73	—	—	—	—	7,67	9,42	329	404	96
—	—	—	—	—	6,64	8,15	284	349	97
11,66	39,65	52,02	0,56	0,73	1,88	2,46	89	117	74
1,80	15,50	69,98	0,64	2,88	1,27	5,73	55	259	69

- Caryota sobolifera* Wall., fam. Palmae.
Indische palmsoort, in de botanische tuinen als *C. urens* gekweekt. De bladen kunnen vezels (kitoel) leveren.
- Cedrela serrulata* Miq., fam. Meliaceae. *Soerian, Soeren*.
Deugdelijk hout en goede schaduwboom (Zie Extra-bulletin II, 30.)
- Celosia cristata* L., fam. Amaranthaceae. *Roendang gara*.
Sierplant, eene soort „hanekam”.
- Chavica* (Piper) *Melamiris* Miq., fam. Piperaceae. *Karoek manok*.
Java, Molukken.
De bladen geneeskrachtig (tegen kinkhoest in gebruik).
- Chionanthus* (Linociera) *ramiflora* Roxb., fam. Oleaceae.
Geneeskrachtige plant.
- Climacandra* (Ardisia) *obovata* Miq., fam. Myrsinaceae. *Ki lampau laot* (?).
Geneeskrachtige plant.
- Clitoria ternatea* Linn., fam. Leguminosae-Papilionaceae. *Kembang telang*.
Klimplant, om de blauwe bloemen veel gekweekt; ook geneeskrachtig.
- Coffea arabica* Linn., var. *Maragogyne*, fam. Rubiaceae.
De z.g. „Reuzenkoffie” is op Java niet veel in cultuur.
- Coix Lachryma Jobi* Linn., fam. Graminae. *Djali watoe*.
De Jobstranen, gekweekt voor voedsel en medicijn, ook als sieraad (zie Extra-bulletin IV, 33).
- Combretum latifolium* Blume, fam. Combretaceae. *Areuji moending djaloe* (?).
Ranken voor touw. Levert ook eene soort gom.
- Commersonia echinata* Forst., fam. Sterculiaceae. *Ki oraj*.
Snelgroeijende boom met vezeligen bast.
- Connarus diversifolius* Bth. et Hook., fam. Connaraceae.
Geneeskrachtig (wormdrijvend).
- Connarus falcatus* Blume.
- Cyrtandra coccinea* Blume, fam. Cyrtandraceae.
Sierplant van Java.
- Davallia solida* Sw., *latifolia* Hook., fam. Filices.
Fraaie Indische varensoort.
- Dendrophthoe indica* Desrouss., fam. Loranthaceae. *Taai boeroeng* (?).
Eene Indische mistel-soort.

Desmodium gyroides D.C., fam. Leguminosae-Papilionaceae. *Potong koedjang*.

Geneeskrachtig.

Desmodium trichocaulon D.C.

Deze door het vee gaarne gegeten planten vervangen als 't ware in Indië de klaver.

Dianella bancana Miq., fam. Liliaceae. *Tengari*.

De wortel is giftig en geneeskrachtig, en wordt ook in reukwerk gebruikt.

Dioscorea Daemona Roxb. fam. Dioscoreaceae. *Gadoeng*.

De knolwortel dezer oebi-soort is zeer meelhoudend, doch moet vóór het gebruik als voedsel eerst van eene giftige stof ontdaan worden. (Zie Extra-bulletin V, 44.)

Diplanthera bancana Scheff., fam. Bignoniaceae.

Groote boom van het eiland Banka. Het geslacht is beschreven in de „Handleiding” van wijlen Dr. J. G. Boerlage (Dl. II, 591.)

Dissochaeta intermedia Blume, fam. Melastomaceae.

Bergplant uit W. Java; de eigenschappen zijn nog niet onderzocht.

Doona odorata Burck, fam. Dipterocarpaceae.

Uit den stam vloeit eene soort dammar-hars (zie Extra-bulletin V, 50.)

Echinocarpus (Sloanea) Sigun Blume, fam. Tiliaceae. *Kisigoen, Belegedeg*.

In den bast van dezen boom is blauwzuur.

Elaeagnus glabra Thb., fam. Elaeagnaceae.

Eene oleaster-soort.

Eusideroxylon Zwageri T. et B., fam. Lauraceae. *Belian, Oelin, Kajoe besi*.

Zie over de eigenschappen en den bouw van deze en andere IJzerhouten: Bulletin n^o. 19 (Juli 1898.)

Excoecaria Agallocha Linn., fam. Euphorbiaceae. *Mataboeta, Blindhoutboom*.

Een der meest gevreesde Indische boomen, vanwege het bijtend melksap (zie Extra-bulletin V, 48).

Ficus leucantoma Poir., fam. Urticaceae. *Awar-Awar, Tagalolo*.

De bladen worden op Java met opium gerookt. Het gebruik dezer plant in de Minahasa is beschreven in het nieuwe werk van Dr. S. H. Koorders (1898).

Fleurya interrupta Gaud., fam. Urticaceae. *Daoen gatel, Djelatang, Lahoi*.

Een Indische netelsoort; levert ook spinbare vezels.

- Fraxinus Eedenii* Boerlage et Koorders, fam. Oleaceae. *Selaton*.
De bladen dezer naar F. W. van Eeden, Directeur van het Koloniaal Museum, genoemde plant (de eenige Javaansche eschsoort), zijn in Besoeki als onschadelijk opium-surrogaat in gebruik.
- Gardenia resinifera* Korth., fam. Rubiaceae. *Kajoe poelah*. (?).
Uit bast en bladen van dezen boom zweet eene gele hars.
- Gleichenia dichotoma* Willd., fam. Filices.
De wortelstokken dezer varensoort worden in sommige tropische landen gegeten.
- Gloriosa superba* Linn., fam. Liliaceae. *Soengsang*.
Eene zeer fraaie doch vergiftige Indische plant, naar het schijnt wel tot misdadige doeleinden aangewend.
- Gnetum Gnemon* Linn., fam. Gnetaceae. *Malindjo, Tangkil*.
De vruchten en bladeren worden gegeten, resp. als kroepoek en als sajor bereid.
- Grewia tomentosa* Juss., fam. Tiliaceae. *Katang*. (?).
In den bast der *Grewia*'s is eene sterke vezelstof. Het hout is licht en niet duurzaam.
- Gunnera macrophylla* Blume, fam. Haloragidaceae. *Soekmo deloewi*.
De vrucht van dit eenjarig kruid wordt geneeekrachtig geacht.
- Haloragis disticha* Jack, fam. Haloragidaceae. *Batoe balai, Kajoe-kantjil* (?).
Heester, eigenschappen onbekend.
- Helicia obovata* Benn., fam. Proteaceae. *Kratong*.
De vrucht van dezen boom wordt giftig geacht.
- Hibiscus Rosa Sinensis* L., fam. Malvaceae. *Kembang sepatoe*.
De meest algemeene Indische sierplant.
- Holcus saccharatus* Rxb., fam. Gramineae. *Sorgho de Chine*.
In de zaden en in den stengel dezer gierstsoort is een hoog suikergehalte.
- Iguanura borneensis* Scheff., fam. Palmae.
Zeldzame palmsoort uit Landak.
- Lagerstroemia Flos-reginae* Retz., fam. Lythraceae. *Boengoer, Woengoe*. Wegens de fraaie paarsche bloemen een zeer gezochte sierboom in Indië.
- Lahia kutejensis* Hsskl., fam. Sterculiaceae. *Lahi*.
De doerian-vruchtboom van Oost-Borneo.
- Lantana trifolia* L., fam. Verbenaceae.
Tuinplant; uit West-Indië afkomstig, waar de bladen wel als theesurrogaat gebruikt worden.
- Laportea costata* Miq., fam. Urticaceae. *Kelating*.
Eene zeer gevreesde Indische soort brandnetel.

Leea sambucina Willd., fam. Vitaceae. *Selangkar*.

Geneeskrachtige plant; bladen als groente.

Lepidadenia Wightiana Nees, (*Cylicodaphne* v. *Litsea sebifera*), fam. Lauraceae. *Tangkalak*.

De vruchten zijn zeer vethoudend en zijn wel voor vervaardiging van kaarsen benut (zie Extra-bulletin I, 3).

Leucoxydon (*Diospyros*) *buxifolium* Blume, fam. Ebenaceae. *Ki bima*.

Hout fraai, doch niet duurzaam.

Litsea latifolia Blume, fam. Lauraceae.

Eene soort hoeroe (medang). Bevat als andere Indische planten uit dit geslacht een giftig alkaloid (laurotetanine).

Lycopodium curvatum Sw., fam. Lycopodiaceae.

Eene soort wolfsklauw van Java.

Maba Ebenus Spr., fam. Ebenaceae. *Koejoe arang*.

Dit is de echte ebbenhoutboom der Molukken, vooral op Boeroe groeiend.

Macrotropis (*Ormosia*) *sumatrana* Miq., fam. Leguminosae-Papilionaceae. *Koepang*.

Heester uit Sumatra.

Maesa leucocarpa Bl., fam. Myrsinaceae.

Van sommige soorten van dit geslacht zijn de vruchtjes als lintworm-middel in gebruik.

Mappa (*Macaranga*) *tomentosa* Blume, fam. Euphorbiaceae. *Mara*.

Bast sterk looizuurhoudend.

Meiogyne (*Unona*) *virgata* Miq., fam. Anonaceae. *Ki sauchoe*. (?)

Melodorum bancanum Scheff., fam. Anonaceae. *Akar larah batoc*.

Slingerplant van Banka.

Millettia sericea Wight, fam. Leguminosae-Papilionaceae. *Bori akar*, *Kemoeroet*, *Areuj gatel*.

Deze plant behoort tot de toeba-soorten, d. z. bedwelmende gewassen die in het water geworpen worden om de vischvangst gemakkelijk te maken.

Monoon (*Polyalthia*) *canangaioides* Miq., fam. Anonaceae. *Kalak*.

Mucuna sp., fam. Leguminosae-Papilionaceae. *Kalakatai*, *Katjang gatel*.

Aan de peulen der *Mucuna*'s zitten haren die op de huid sterk jeuken, en het zg. jeukpoeder leveren.

Mucuna pruriens D.C. *Katjang mianq*.

Ook geneeskrachtig.

Musa mindanensis Rmph., fam. Musaceae. *Manila-hennep*, *Kofo*.

Zie voor deze belangrijke vezelplant der Filippijnen, en ook der Sangi-eilanden, Bulletin no. 10 (Maart 1895).

Myroxylon peruiferum Linn. f., fam. Leguminosae-Caesalpinieae.

Perubalsemboom.

Levert de als medicijn en als aroma zeer bruikbare Peru-balsem. Uit Z.-Amerika afkomstig, op Java proefgewijze gekweekt.

Myroxylon toluiferum H. B. K. *Tolubalsemboom.*

Levert een soortgelijk product, de „Baume de Tolu”.

Mede uit Z.-Amerika afkomstig.

Nauclea polycephala Wall., fam. Rubiaceae.

In dit geslacht zijn vele soorten bitter en samentrekkend.

Nepenthes gracilis Korth., fam. Nepenthaceae. *Ketakoeng penit.*

Eene fraaie bekerplant, op Sumatra, Borneo, Banka, groeiende.

Ocimum sanctum Linn., fam. Labiatae. *Selasi, Roekoe-roekoe.*

Aromatische plant, in Engelsch-Indië als geheiligd beschouwd.

Pachyrrhizus angulatus Rich., fam. Leguminosae-Papilionaceae.

Bangkoewang, Besoeroe.

De wortel is rijk aan zetmeel; het loof en de zaden zijn giftig.

Paratropia longifolia D.C. var. *incarnata*, fam. Araliaceae. *Sanga*

boeana (?)

Sap dezer heester geneeskrachtig geacht.

Phyllanthus [Cicca] *distichus* Mull. Arg., fam. Euphorbiaceae.

Tjermé, Tjarmela.

De vrucht wordt tot gelei bereid, de wortel echter geldt voor giftig.

Phyllanthus superbus Mill.

Plant van Banka; eigenschappen niet vermeld.

Picrasma javanica Blume, fam. Simarubaceae. *Ampadoe kajoe.*

Levert de bittere z.g. kinabast van Padang, die echter geen kinine bevat en als koortsmiddel van weinig of geen waarde te achten is.

Pinus Merkusii Jungh. et de Vr., fam. Coniferae. *Kajoe toesam.*

Een zeer harsrijke boom van Sumatra.

Piper amboinensis D.C., var. *latifolium*, fam. Piperaceae.

Piper (Muldera) *baccatum* D.C., *Sirih andjieng.*

Levert eene valsche cubebe-soort (zie Extra-bulletin IV, 37).

Pithecolobium montanum Bth., fam. Leguminosae-Mimoseae. *Ki*

haroeman.

Levert volgens sommigen sterk en fijn, doch volgens anderen onbruikbaar, hout.

Pittosporum Rumphii Putterl., fam. Pittosporaceae. *Anasser.*

Zwaar hout, voor stijlen.

Pleopeltis phymatodes, fam. Filices. *Pakoe wangi*.

Deze varen bevat, als sommige andere Indische soorten, cumarine (de geur van „new-mown-hay”).

Podocarpus latifolia Wall., fam. Coniferae.

Indische harsleverende boom, (zie Extra-bulletin V, 50).

Podocarpus littoralis?

Pothos scandens Linn., fam. Araceae. *Areuj kitjongtjorang*.

Geneeskrachtige plant.

Procarpus saxatilis Rumph., fam. Leguminosae-Caesalpiniteae.
Linggoa batoe.

Boom met voortreffelijk hout (zie Extra-bulletin III, 26.)

Pteroloma triquetrum Bth., fam. Leguminosae-Papilionaceae. *Katjang tjorang*.

Quassia amara L. fil., fam. Simarubaceae. *Bitterhout, Kwassie*.

Geneeskrachtig hout. Uit West-Indië naar Java overgebracht en daar wel als sierplant gekweekt.

Quercus bancana Kurz, fam. Cupuliferae. *Banka-eik*.

Rhododendron retusum Benn., fam. Ericaceae.

Een „alpenroos” der bergen van West-Java (o. a. Goenoeng patoecha.) Bevat dezelfde giftige stof als vele andere verwante planten, nl. andromedotoxine.

Rubus alceaefolius Poir., fam. Rosaceae. *Harcueus badak*.

Een braam-heester met eetbare vruchten.

Samadera indica Gaertn., fam. Simarubaceae. *Gatep pait*.

De zaden en andere deelen van dezen boom zijn uiterst bitter. (zie Extra-bulletin, I, 5.)

Saraca indica Linn. (*Jonesia Asoca* Roxb.), fam. Leguminosae-Caesalpinieae. *Kembang dedes*.

Beroemde Indische plant met vuurroode bloemen.

Scaevola Koenigii Vahl, fam. Goodeniaceae. *Bapatjeda*.

Geneeskrachtige plant; uit het lichte merg vervaardigt men in de Molukken kunstbloemen en vruchten.

Schizaea dichotoma Sw., fam. Filices.

Varensoort van het eiland Banka.

Schoutenia ovata Korth., fam. Tiliaceae. *Walikoekoekoen*.

Zeer duurzame en sterke houtsoort.

Semecarpus Cassuvium Roxb., fam. Anacardiaceae. *Kajoe rangas*.

Boom met scherp melksap, evenals andere „Rengas” soorten.

Sesbania (Aeschynomene) aegyptiaca Pers., fam. Leguminosae-Papilionaceae. *Djajanti*.

Levert eene soort kurkhout.

- Solanum involucratum* Bl., fam. Solanaceae. *Terong berdoeri*.
Geneeskrachtige plant.
- Spathodea Rheedii* Wall., fam. Bignoniaceae. *Kajoe djaran*.
Javaansche woudboom met licht hout.
- Sterculia nobilis* Smith, fam. Sterculiaceae. *Hantap*.
Fraaie boom, zaad eetbaar.
- Stillingia* (*Sapium*) *sebifera* Michx., fam. Euphorbiaceae. *Talg-boom*.
Boom met vetrijke zaden. Uit China afkomstig.
- Swietenia Mahagoni* Jacq., fam. Meliaceae. *Mahoniehout*.
Beroemd meubelhout. Oorspronkelijk uit Z. Amerika, op
Java nu door de houtvesters allengs meer aangeplant.
- Syzygium* (*Eugenia*) *Jambolanum* DC., fam. Myrtaceae. *Djamblang*.
Geneeskrachtig (tegen suikerziekte aangewend).
- Tarrietia javanica* Bl., fam. Sterculiaceae. *Ki sorogol*.
Hout voor huisbouw gebezigd, niet zeer deugdelijk.
- Tetranthera amara* Nees, fam. Lauraceae. *Hoeroe beurit*.
Woudboom met licht en sterk hout.
- Vitex* sp., fam. Verbenaceae. *Daon modjo*.
Geneeskrachtig en scherp (zie Ind. vergiftrapporten no. 114.)
- Vitis aculeata* Bl., fam. Vitaceae of Ampelidaceae.
- Vitis adnata* Wall.
- Vitis Hookeri* Laws.
- Vitis imperialis* Miq. *Akar behahau*.
- Vitis indica* Linn. *Arcuj sirereb*.
- Vitis javanica* D.C.
Van sommige dezer wilde druif-soorten zijn de vruchten
(min of meer) eetbaar.
Van de stengels dezer slingerplanten maakt men wel touw.
- Xanthophyllum affine* Krth., fam. Polygalaceae. *Endog*.
Hooge boom met goed hout.
-

INHOUD DER BULLETINS VAN HET KOLONIAAL MUSEUM TE HAARLEM.

- Nº. 1.*) (Februari 1892.) Over werktuigen voor het bereiden en spinnen van kokosvezels (met 14 fig.); en andere opstellen.
- „ 2. (Juni 1892.) Verslag van het Museum over 1891.
- „ 3. (September 1892.) L'arbre à laque du Japon et sa culture, door L. v. D. POLDER; en andere opstellen.
- „ 4. (Januari 1893.) Grisse-, Bawean- en Buitenzorgsche matten, (met gekl. platen).
- „ 5. (Juni 1893.) Verslag van het Museum over 1892.
- „ 6. (December 1893.) Verschillende kleine opstellen over Ind. producten.
- „ 7. (Maart 1894.) De cultuur der bamboe in Japan, door L. v. D. POLDER, (met 66 afb.).
- „ 8. (Mei 1894.) De ontwikkeling van het stoomvaartverkeer in den Ned.-Ind. archipel, door J. T. CREMER; en andere opstellen.
- „ 9. (Juli 1894.) Verslag van het Museum over 1893.
- „ 10. (Maart 1895.) De Manila-hennep, door F. W. v. EEDEN; en andere opstellen.
- „ 11. (Juli 1895.) Verslag van het Museum over 1894.
- „ 12. (Maart 1896.) Over de Marowijne-rivier door Jhr. L. C. VAN PANHUYS, (met kaart); en andere opstellen.
- „ 13. (Juli 1896.) Verslag van het Museum over 1895.

*) De mededeelingen die vóór 1892 van het Koloniaal Museum zijn uitgegaan, komen alle voor in het „Tijdschrift van Nijverheid“.

Als Extra-Bulletins van het Koloniaal Museum is verschenen: Indische nuttige planten, door Dr. M. Greshoff. I, (1894); II, (1895); III, (1896); IV, (1897); V, (1900, *ter perse*.)

In 1898 is op dezelfde wijze uitgegeven: Getah-Pertja, door Dr. E. F. A. OBACH. Voor de overige uitgaven van het Koloniaal Museum, zie de „Gids voor de Bezoekers“. (Uitgave 1900. 80 blz., met plattegrond en 10 illustraties, Prijs 10 cts.)

- Nº. 14. (Maart 1897.) Opstellen uit de praktijk der koffiecultuur op Java; en andere opstellen.
- „ 15. (Juni 1897.) Schadelijke insecten voor koffie- en kina-cultuur, door H. VEEN.
- „ 16. (Juli 1897.) Verslag van het Museum over 1896.
- „ 17. (Mei 1898.) Indigo, door C. J. VAN LOOKEREN CAMPAGNE, (met plaat).
- „ 18. (Juni 1898.) Verslag van het Museum over 1897.
- „ 19. (Juli 1898.) IJzerhoutsoorten, door G. A. BLITS, (met platen).
- „ 20. (April 1899.) Verslag der Indigo-onderzoekingen, door J. E. TULLEKEN.
- „ 21. (Mei 1899.) Verslag van het Museum over 1898.
- „ 22. (Maart 1900.) Verslag van het Museum over 1899.
- „ 23. (November 1900.) De batik-kunst in Indië, door G. P. ROUFFAER, en in Nederland, door H. A. J. BAANDERS; en andere opstellen.
-

DINGSMIDDELEN

Age Group	Total	Male	Female	Male	Female
18-24	15%	10%	20%	5%	10%
25-34	25%	20%	30%	15%	20%
35-44	35%	30%	40%	25%	30%
45-54	45%	40%	50%	35%	40%
55-64	55%	50%	60%	45%	50%
65+	65%	60%	70%	55%	60%



BOUND

JUL 17 1923

**UNIV. OF MICH.
LIBRARY**

